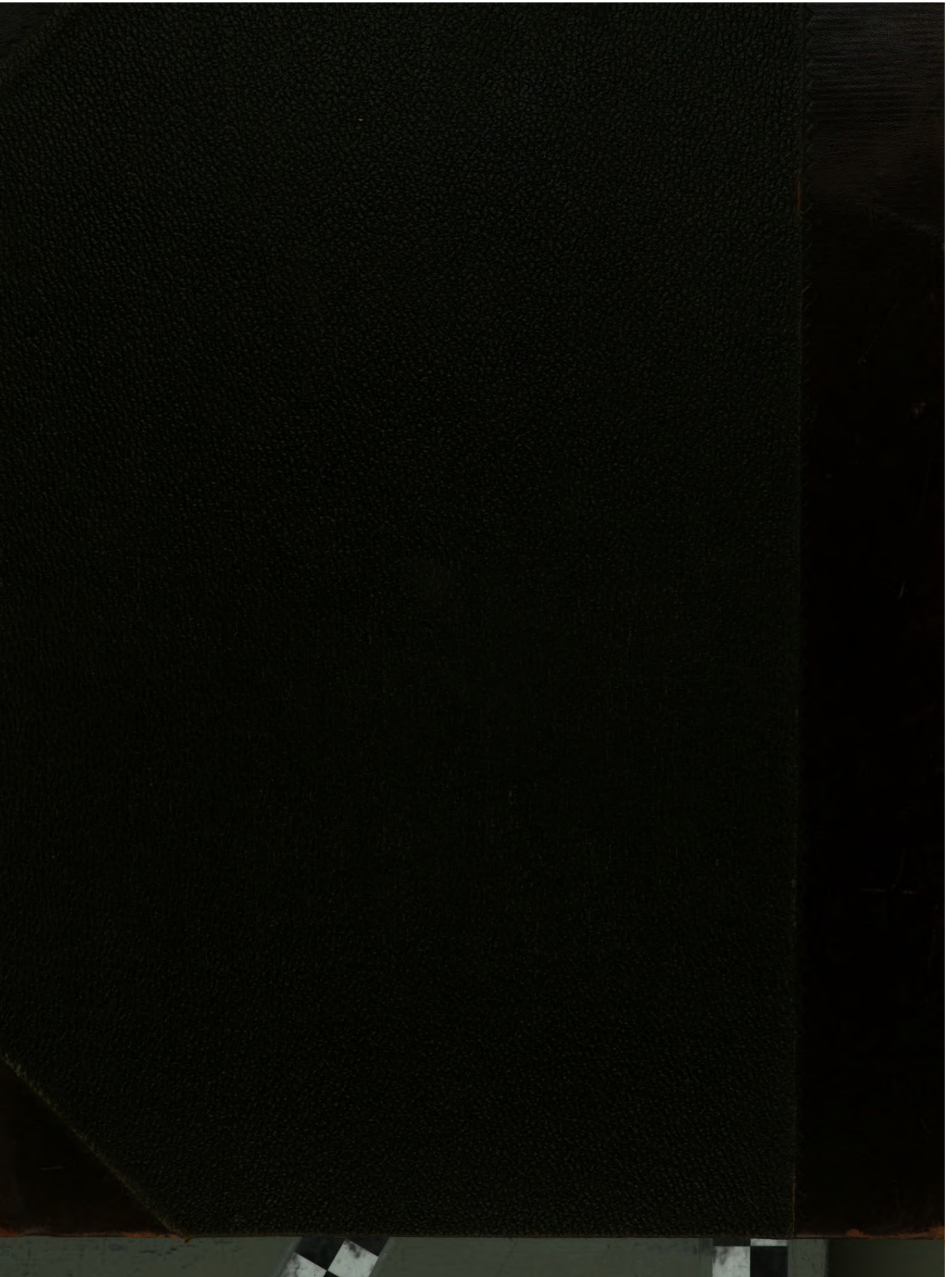
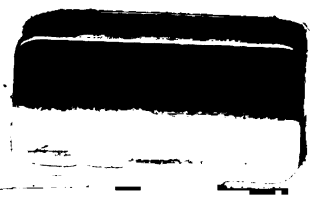




Albert Cahn

V. JAHRGANG DEN 15. JANUAR 1914 1. HEFT

DER INDUSTRIEBAU

(Lfd. Nr. 49)

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
ARCHITEKT E. BEUTINGER, STUTTGART
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG STUTTGART, BLÜCHERSTRASSE 11 ODER GEWERBESCHULE IN WIESBADEN ZU RICHTEN

NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Dem fünften Jahrgang zum Geleit. — Netzfabrik für Herrn W. Bröcker in Itzehoe. Von Architekt Fr. Höger, Hamburg. Mit 8 Abb. — Fabrik H. C. Bestehorn, Aschersleben. Architekt Stadtbaurat Heckner, Aschersleben. Mit 10 Abb. — Städtebau- und Industriefragen einer Mittelstadt. Von Stadtbaurat Heckner, Aschersleben. — Neubau einer Zigarrenfabrik in Frankenberg i. Sa. für die Großeinkaufs-Gesellschaft Deutscher Konsumvereine m. b. H., Hamburg. Von Architekten Zapp und Basarke, Chemnitz. Mit 14 Abb. — **Der Eisenbetonbau.** Das umschnürte Gußeisen. Von Oberingenieur Hans Schäfer, Darmstadt. Mit 7 Abb. — Behandlung von Grundwasser. Von Dr. R. Haack, Berlin. — Automatische Wasserversorgung. Von M. A. Nüscheler, Maschinen-Ingenieur, Schönenwerd. Mit 6 Abb. — Die Förderung des Arbeiterwohnhausbaues in Aschersleben. Von Stadtbaurat Heckner in Aschersleben. Mit 7 Abb. — **Wohlfahrtseinrichtungen. Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen:** Alte, verschwindende Industriebauten Berlins. Mit 9 Abb. — **Das Eisen im Bauwesen.** Die Eisenkonstruktionen des industriellen Hochbaues. Von Franz Czech, Düsseldorf. Die wirtschaftlichste Lösung einer Bauaufgabe. Mit 2 Abb.

Beilage: Projektierte Neubauten — Terminkalender der laufend. Preisausschreibungen. — Verschiedenes. — Technische Neuerungen — Bücherbesprechungen — Inserate.

Dem fünften Jahrgang zum Geleit.

Vier Jahre sind seit dem erstmaligen Erscheinen unserer Zeitschrift verflossen — eine kurze Spanne Zeit, aber arbeits- und erfolgreich für unsere Bestrebungen.

Begegneten wir doch am Anfang manchen Zweifeln, ob es uns möglich, unser in großen Umrissen gegebenes Programm durchführen zu können. Wie sich unsere Zeitschrift selbst gehoben, so erwuchsen uns aus allen beteiligten und interessierten Kreisen dauernd Mitarbeiter und Mitkämpfer für unsere Forderungen. Wenn heute irgendwo Streitfragen über die künstlerischen oder technischen Fragen industrieller Anlagen auftauchen, so wird der „Industriebau" als Quelle angeführt und auf seine erfolgreichen Bestrebungen hingewiesen.

Vier Jahre sind eine kurze Spanne Zeit zur Sammlung des Besten auf den einschlägigen Gebieten, aber doch ist neben den einschneidendsten Fragen eine Menge Kleinarbeit geleistet worden, in der befruchteten Praxis ist es einen guten Schritt vorwärts gegangen.

Der Beifall, den die konstruktive Ausgestaltung des „Industriebau" im verflossenen Jahre gefunden, veranlaßt uns unter der Mitwirkung hervorragender Fachleute dieses Gebiet weiter auszubauen, neben dem „Eisen im Bauwesen" und dem „Eisenbetonbau" auch den neueren „Holzkonstruktionen" ein größeres Feld einzuräumen und den maschinentechnischen Anordnungen im „Industriebau" mehr Raum zu gewähren und diese wichtigen Anlagen in engerem Zusammenhang mit den baulichen Anlagen zu veröffentlichen, als dies bisher der Fall sein konnte. Ein reichliches Material hierzu liegt bereits vor.

Die schon im vierten Jahrgang aufgenommene gewerbehygienische Umschau wird weiter ausgebaut werden und als Vierteljahresübersicht über alle wissenswerten Vorgänge berichten. Die Erörterung juristischer Fragen auf dem Gebiete des Bauwesens wird ausgebaut werden.

Die Bauanlagen für das Handwerk und kleine Gewerbebetriebe werden künftig eine besondere Berücksichtigung erfahren, um auch auf die kleinsten Anlagen einzuwirken und für Neuanlagen mustergültiges Material zu sammeln.

Wertvolle technische Abhandlungen werden mehr als bisher den engeren Zusammenhang zwischen Theorie und Praxis vermitteln. — So treten ohne Beeinträchtigung des künstlerischen Standpunktes der Ingenieur und Maschinenbauer, der Chemiker und Sozialpolitiker in immer weiteren Vordergrund, um so den künstlerisch-technischen Bestrebungen im weitesten Sinne die Wege zu ebenen und ein immer engeres Verhältnis zu knüpfen, um das hohe Ziel, das wir der Gründung unserer Zeitschrift vorangestellt, zu erreichen — Kulturarbeit zu leisten fürs deutsche Volk.

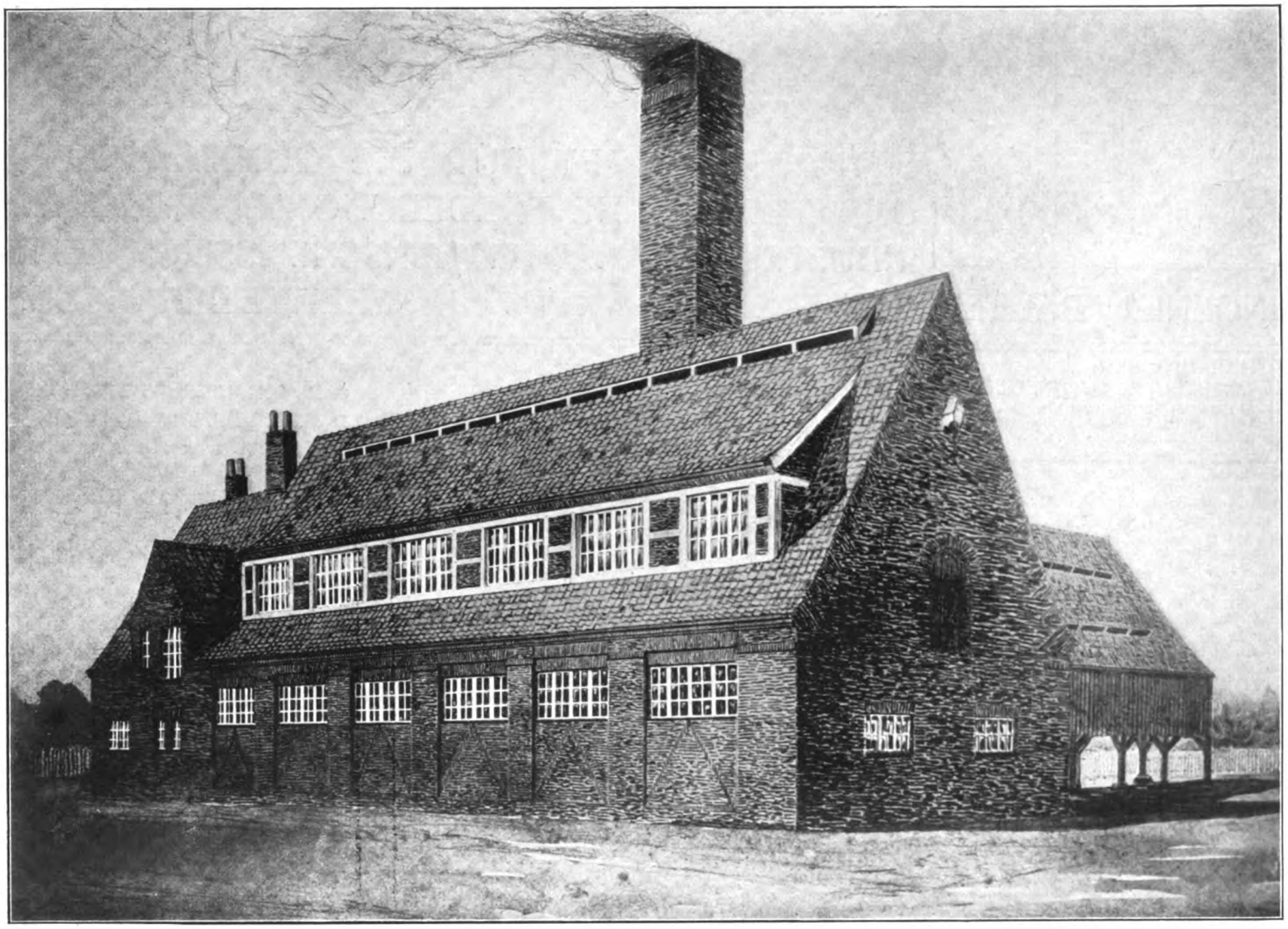
Mußten wir erst Kleinarbeit leisten, am einzelnen Objekt das Gute und Wertvolle herausschälen, so wollen wir künftig der Bedeutung der Industriebauten im Städtebild und im Bebauungsplan eine erhöhte Aufmerksamkeit widmen.

Wenn in früheren Zeiten städtische und sakrale Bauten den Städten ihr eigentümliches Gepräge verliehen, so tritt heute die industrielle Anlage mit in diese Reihe. Was so auf Jahrhunderte hinaus einen bestimmenden Eindruck hinterläßt, bedarf im einzelnen wie im ganzen der sorgfältigsten Pflege.

Herausgeber und Verlag.

Netzfabrik für Herrn W. Bröcker in Itzehoe.

Architekt: Fr. Höger, Hamburg.

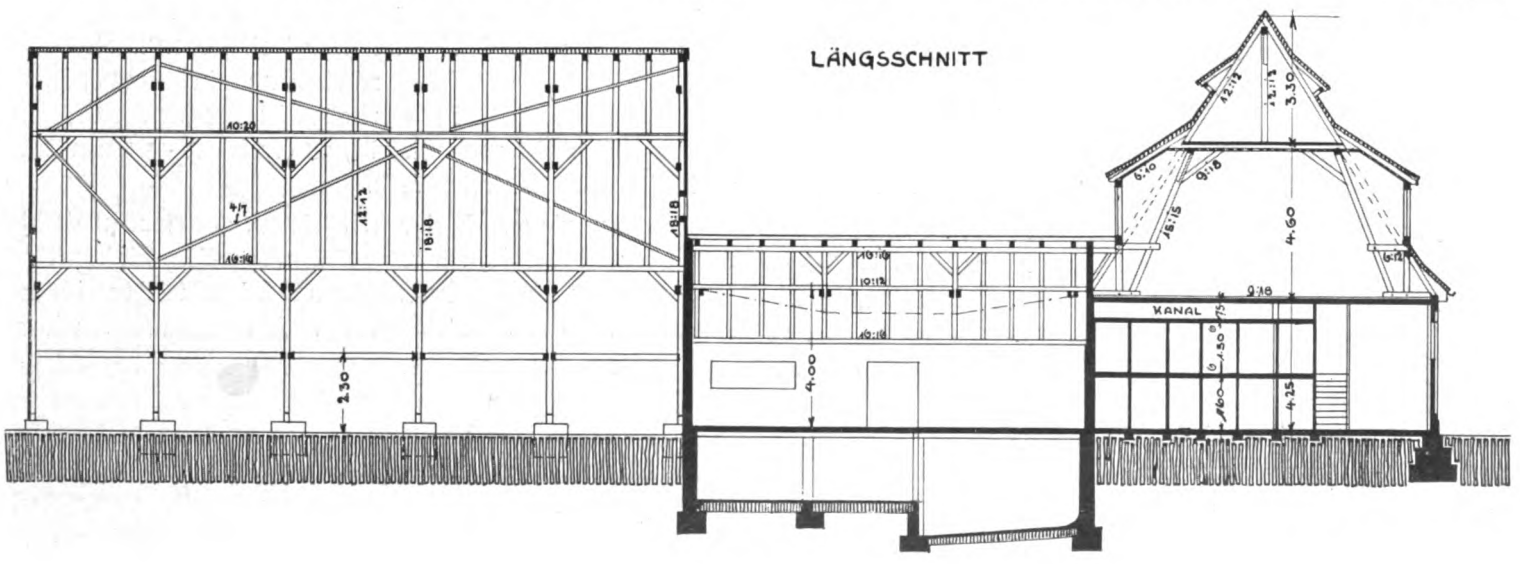


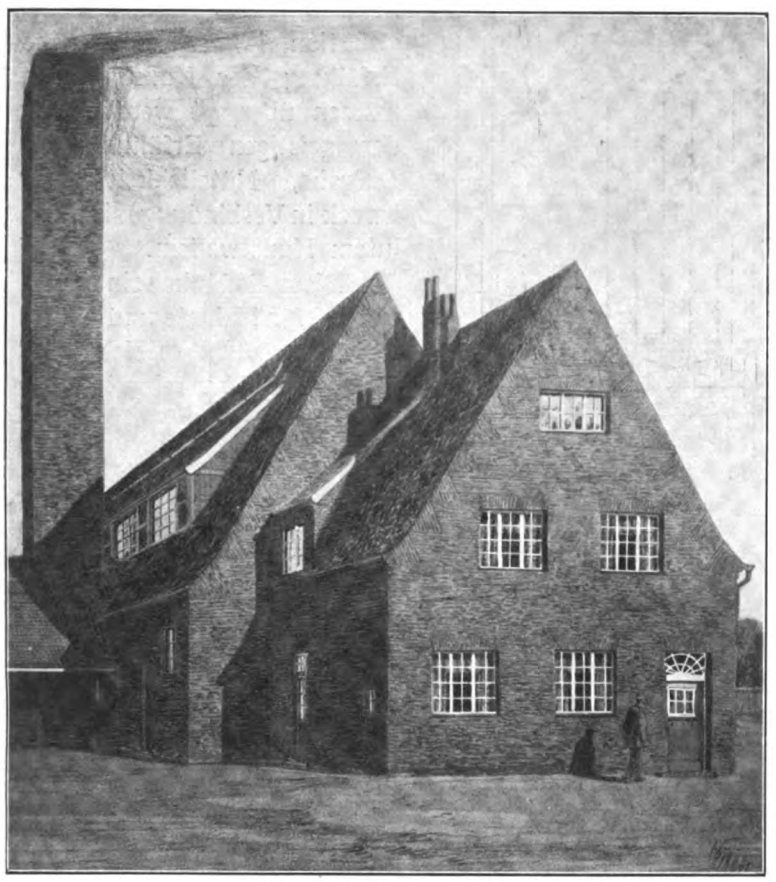
Ansicht gegen die Straße. Architekt: Fr. Höger, Hamburg.

Die ersten Versuche, die Zweck- und Nutzbauten künstlerisch zu gestalten, liegen nur eine kurze Spanne Zeit zurück, wenn man von den älteren Bauten bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts absieht. Damit ist zugleich der Weg beschritten worden, die scheinbaren Gegensätze zwischen den Bestrebungen des Heimatschutzes und den Forderungen der Industrie zu überbrücken. In Wirklichkeit sind keine vorhanden, so lange die Gebote der Sachlichkeit nicht verlassen werden.

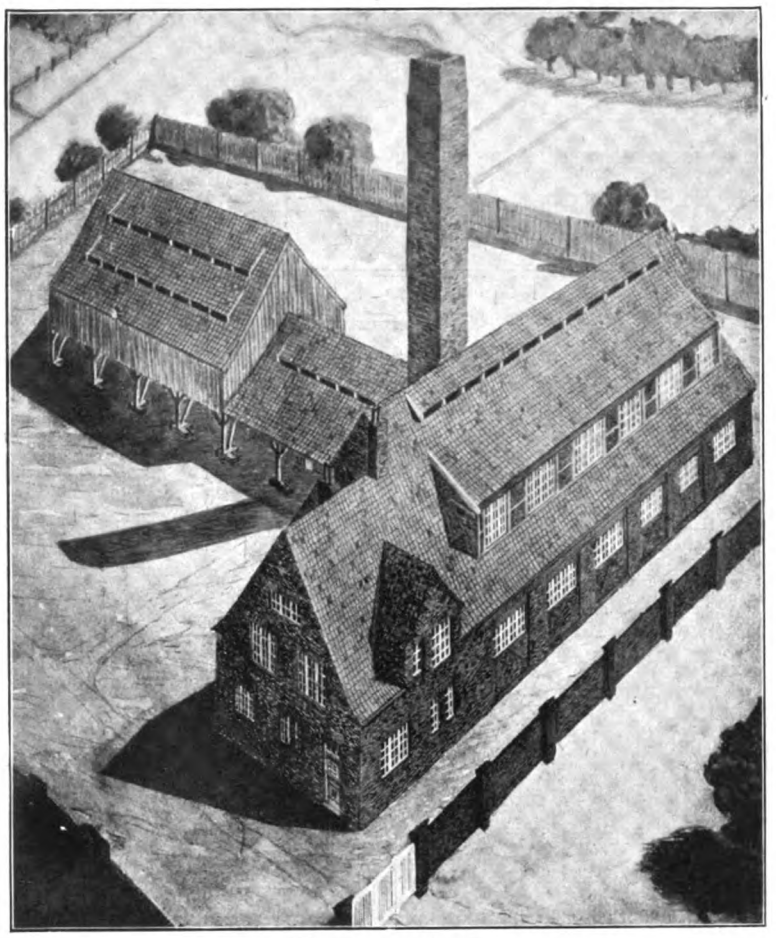
Sachlich in den erfüllbaren Forderungen und sachlich in der Lösung der Bauaufgabe. Man sucht heute die künstlerischen Gesetze nicht mehr in der Äußerlichkeit der Stilformen, sondern in dem Zweck und der Zweckerfüllung, in den geeigneteren Baustoffen, in den natürlichen aus den technischen Forderungen erwachsenden Notwendigkeiten des Aufbaus und seiner Gliederung. Damit ist die Forderung gestellt, daß ein zeitgemäßer Stil nur der einheitliche Formenausdruck der gesamten Äußerungen einer Kulturepoche sein kann.

Es ist damit die reine Betonung der Zweckmäßigkeit

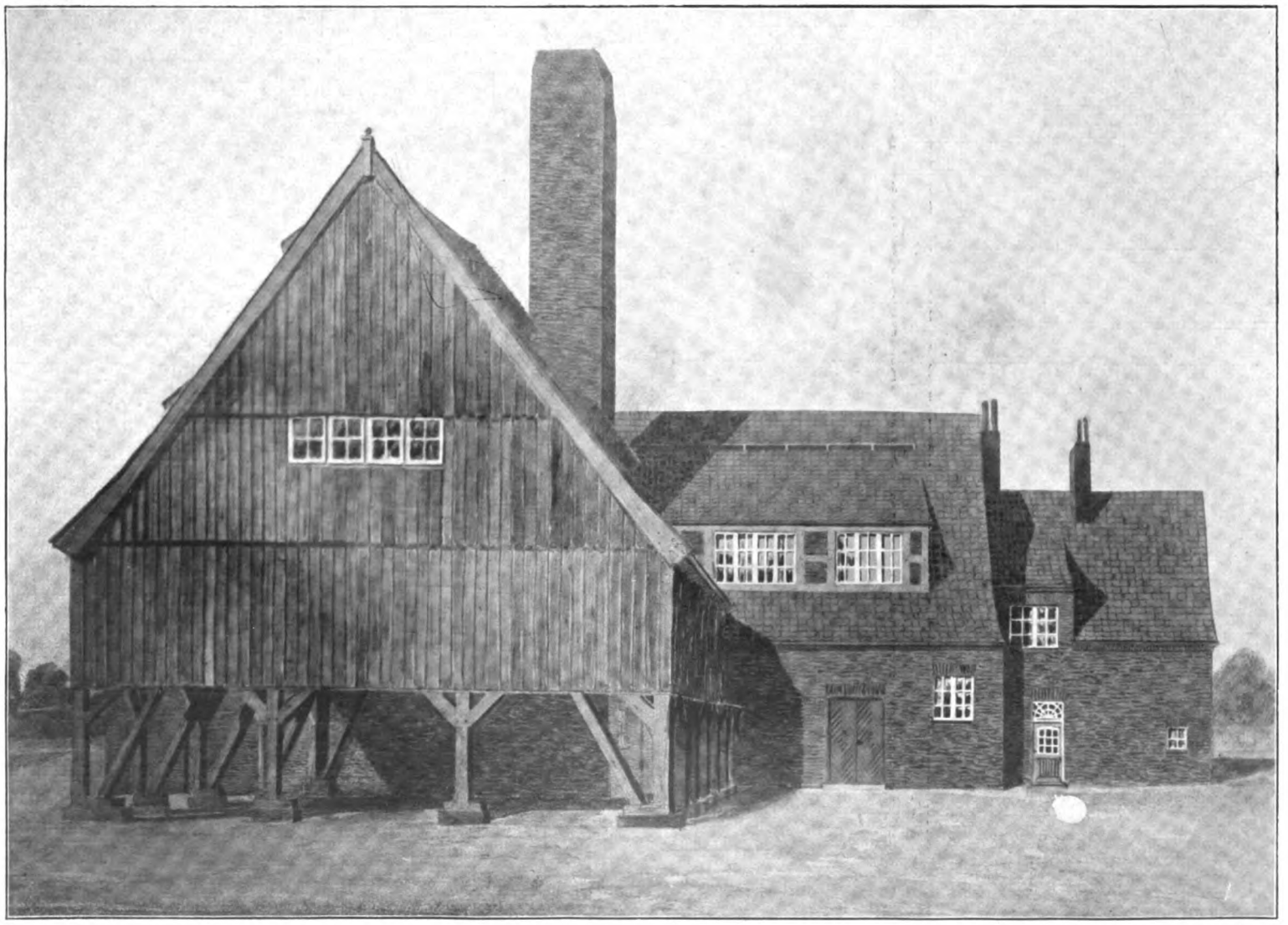




Ansicht vom Hof aus.

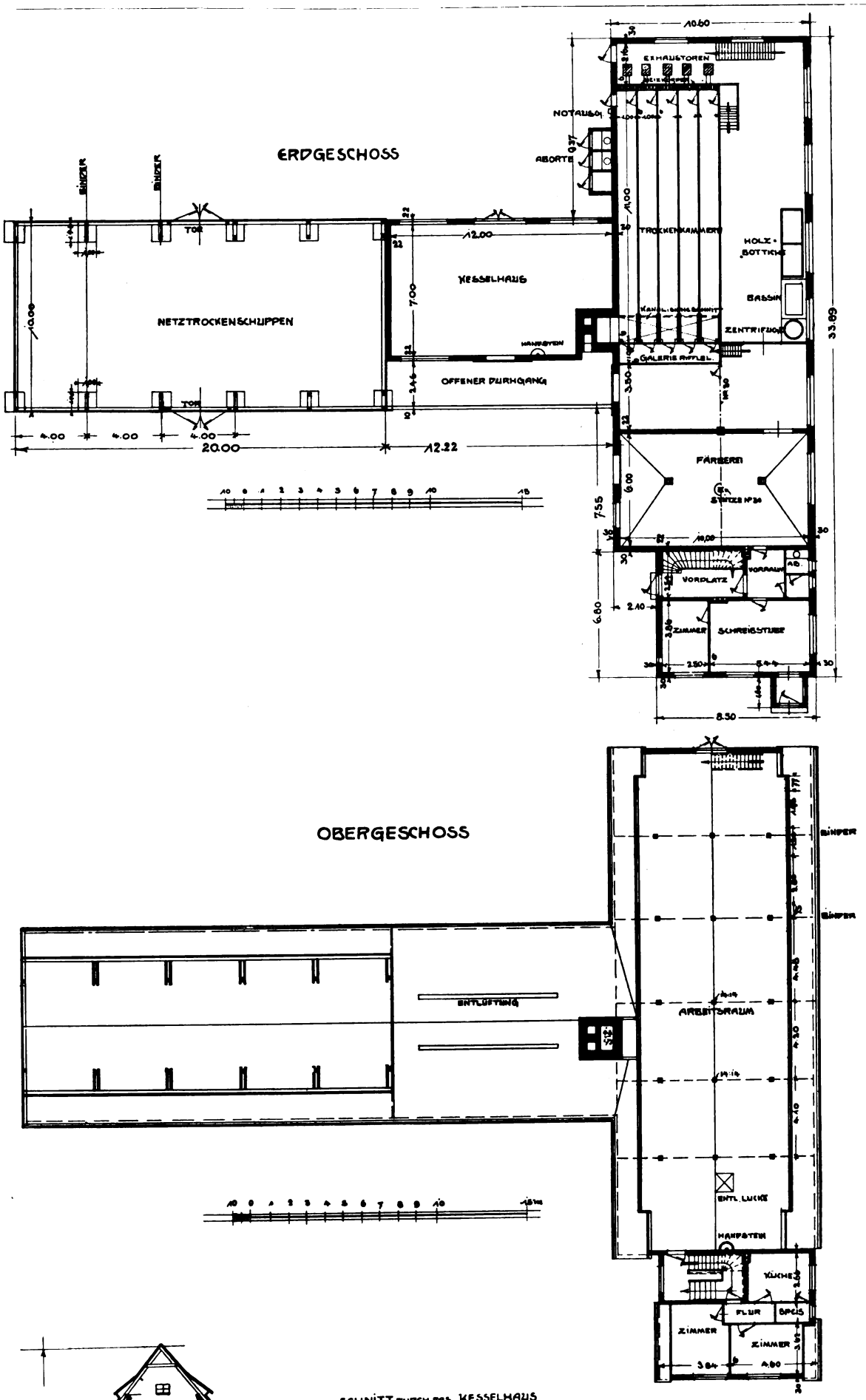


Vogelperspektive.



Ansicht von der Rückseite, vorn der Trockenschuppen.

Architekt: Fr. Höger, Hamburg.



Architekt: Fr. Höger, Hamburg.

oder der wirtschaftlichen Materialausnutzung in der Konstruktion immer noch keine Erfüllung der Kunst, beide müssen überragt werden von der geistigen Erfüllung der Aufgabe, Nützlichkeit und Zweck in Verbindung mit absolutem Kunstwollem.

Diese Gedanken sind maßgebend für kleinste und größte Objekte. Wenn es sich beim kleinen Objekt vereinzelt mehr um die Auflösung der Baumassen, die Gruppierung und Silhouette handelt, so tritt bei größeren Massen der Rhythmus gleichmäßig sich reihender Bauglieder hinzu. Was im einen oder anderen Falle maßgebend, ist Sache des Künstlers, wie z. B. in den Abbildungen der Netzfabrik. Hier trat mit Recht die Gruppierung in den Vordergrund, da die Bauaufgabe aus der Lösung verschiedener Einzelforderungen besteht.

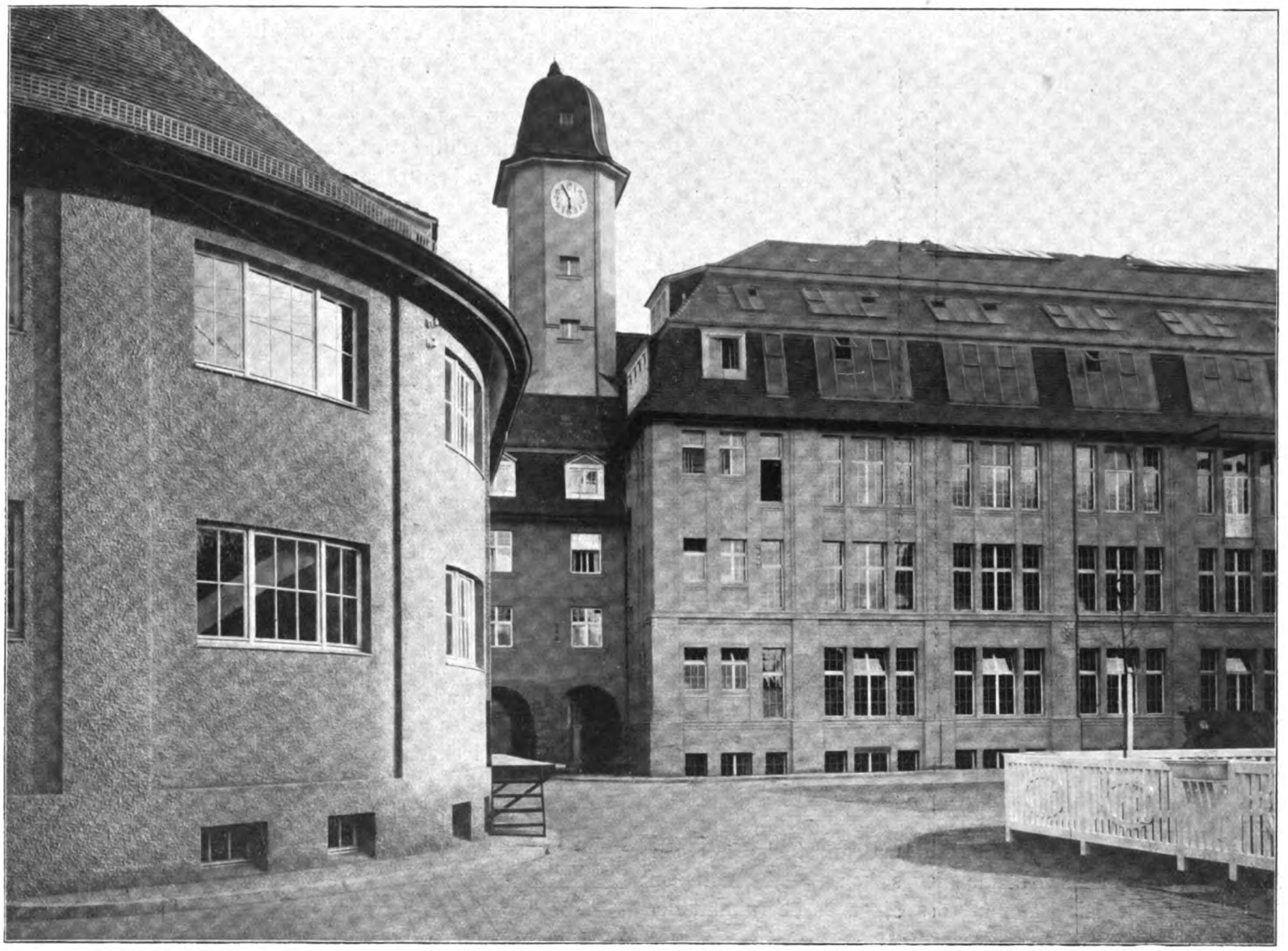
An das eigentliche Fabrikationsgebäude werden schon in technischer Beziehung andere Ansprüche gestellt, als an den Trockenschuppen. Einerseits geschlossene, geschützte Räume, anderseits wohl Schutz nach außen, aber reichlichste natürliche Lüftung, daher auch verschiedene Baumaterialien, zugleich aber der einheitliche künstlerische Gesichtspunkt.

So hat dieser Kleinbetrieb eine interessante künstlerischreife Lösung gefunden, die in der Auflösung der Baumassen einen bewußten Gegensatz in den Einzelheiten findet, die durchweg eine strenge Bindung der Massen bei rhythmischer Anordnung zeigen.

Das verwendete Material ist der ortsübliche Ziegelstein mit Pfannendeckung, die durch die erforderlichen Trockenräume bedingten steilen Dächer. Diese Ausnutzung technischer Forderungen in der Architektur erhöht den Reiz. Die galerieartigen niederen Unterbrechungen in den Dachflächen dienen der notwendigen reichlichen Luftzufuhr. Motive wie diese sind an alten Gerbereien und Lagerhäusern häufig zu finden, da diese in technischer Beziehung denselben Anforderungen der Praxis zu dienen hatten. So hat hier ein Kleinbetrieb die Veranlassung gegeben zu einer künstlerischen Neuschöpfung mit bewußter Verwertung guter, alter Bauweisen.

Fabrik H. C. Bestehorn, Aschersleben.

Architekt: Stadtbaurat Heckner, Aschersleben. Konstruktionen: Baurat Ranft, Leipzig.

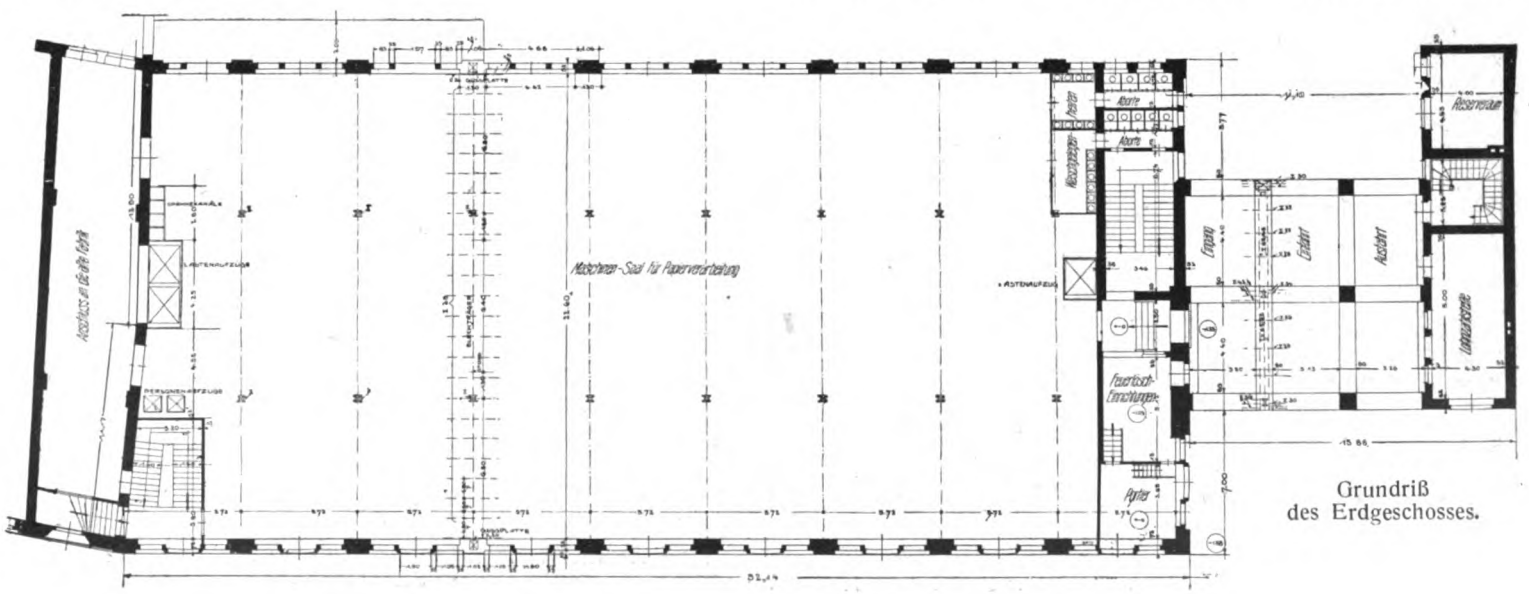


Fabrik H. C. Bestehorn, Ascherleben. Architekt: Stadtbaurat Heckner.

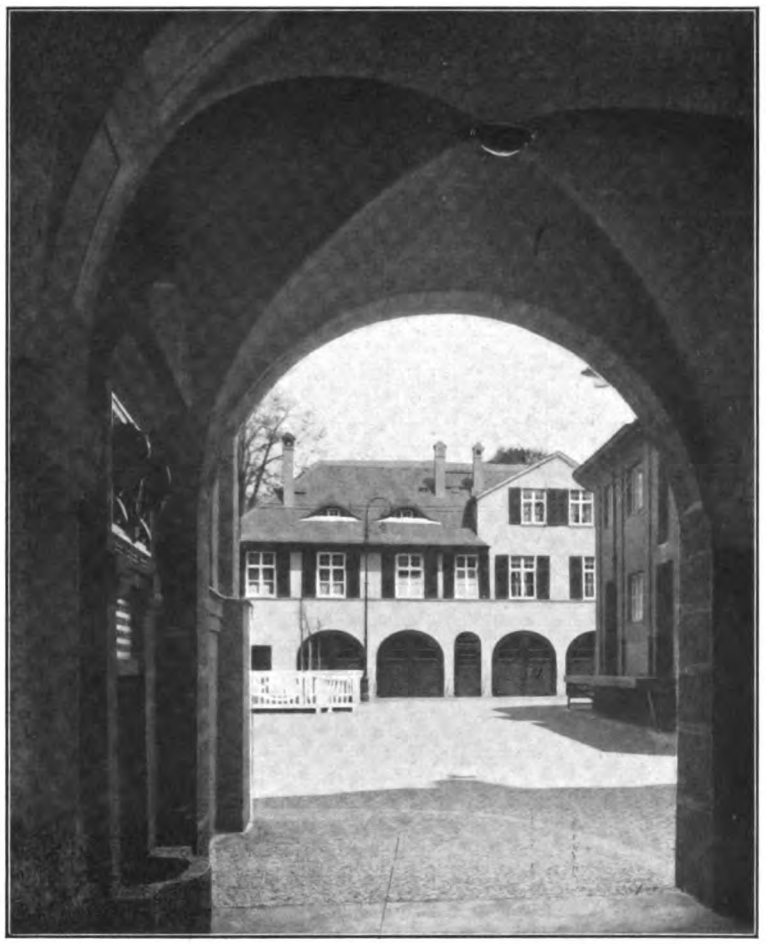
Fabriken müssen nicht einmal häßlich sein, wenn sie weiter draußen von der Stadt entstehen. Werden sie aber im Stadtinnern an alten Straßen errichtet, so muß man von ihnen mit demselben Recht baukünstlerisch einwandfreie Lösungen verlangen, wie man solche von größeren öffentlichen Gebäuden fordert. Ihrem Umfange nach sind Fabriken nicht selten bildbestimmend für die Stadt, sei es im Straßenbild oder in der Stadtsilhouette.

Auf dieser Erkenntnis beruht der Entwurf für den Erweiterungsbau der Firma H. C. Bestehorn in Aschersleben, der in seinen Baumassen im Verhältnis zur mittelgroßen Stadt etwa wie eine Kirche im Stadtbild erscheint.

Die Gesamtdisposition der Anlage geht von dem in straßenmäßiger Breite angelegten Fabrikeingang aus, der an einer platzartigen Straßenverbreiterung liegt. Um die geschlossene Raumwirkung dieses kleinen Stadtplatzes nicht zu zerreißen,



Grundriß des Erdgeschosses.



Fabrikeingang H.C.Bestehorn, Aschersleben. Arch.: Stadtbaurat Heckner.

wurde für den Eingang samt Ein- und Ausfahrt ein altes städtebauliches Motiv gewählt: die überbaute Straße mit dem Torturm.

Die dreibogige Verbindung des Grundstücks mit der Straße wird durch das Gebäude mittels einer gewölbten offenen Halle übersetzt. Die Betonung des Eingangs übernimmt der Wasserturm, der zugleich die eigentliche Fabrik vom Ärztehaus trennt. Der straßenmäßige Ausbau dieser Ein- und Ausfahrten wird durch das Fehlen von Toren erhöht, so daß der Blick tatsächlich durch die umrahmenden Pfeiler im Vordergrund hindurch in der Tiefe des Bildes durch freundlichen Ausblick beschäftigt wird.

Der breite Frontgiebel schließt eine auf ihn zulaufende Straße ab. Turm, Giebel und das ruhige doppeltgebrochene Dach machen sich bei der Größe des Objektes in der Silhouette des Stadtbildes bemerkbar. Jedes Stockwerk des Gebäudes macht einen Fabriksaal aus, etwa einen halben preußischen Morgen groß, als Erweiterung einer Spezialfabrik für moderne Verpackungen und Reklamedrucksachen, in ihrer Art die größte Fabrik des Kontinents für Papierverarbeitung.

Eine sehr zeitgemäße Einrichtung birgt das Ärztehaus, nach den neuesten Erfahrungen eingerichtet. Für mehrere Hunderte Fabrikarbeiterinnen ist eine Ärztin in der Fabrik fest angestellt, während für die Fabrikarbeiter, die in der Minderzahl sind, Ärzte der Stadt periodisch im Ärztehaus Sprechstunden abhalten.

Um den Hof gruppieren sich ein Niederlagsgebäude, eine Garage mit Chauffeurwohnungen und ein Stall für zwölf Lastpferde mit Kutscherwohnungen und sonstigem Zubehör.

Die Hofanlage ist gegenüber dem Fabrikäußern nicht vernachlässigt, ja ihre Wirkung ist sogar, dank der offenen Torüberbauung, dem Passanten auf der Straße nicht entzogen.

Die Konstruktionen des Hauptgebäudes und dessen Bauleitung lag in Händen des Ingenieurbureaus P. Ranft, Leipzig.*) Der Architekt der Fabrik samt der Bauten im Hof war der Stadtbaurat Heckner in Aschersleben, und die Dritten im Bunde waren die Bauherren, die Kommerzienräte Otto und Richard Bestehorn, die in diesem Projekt wie schon so oft der Stadt und der Nachwelt die Bedeutung ihres Unternehmens, diesmal in sichtbarer Form, dokumentiert haben.

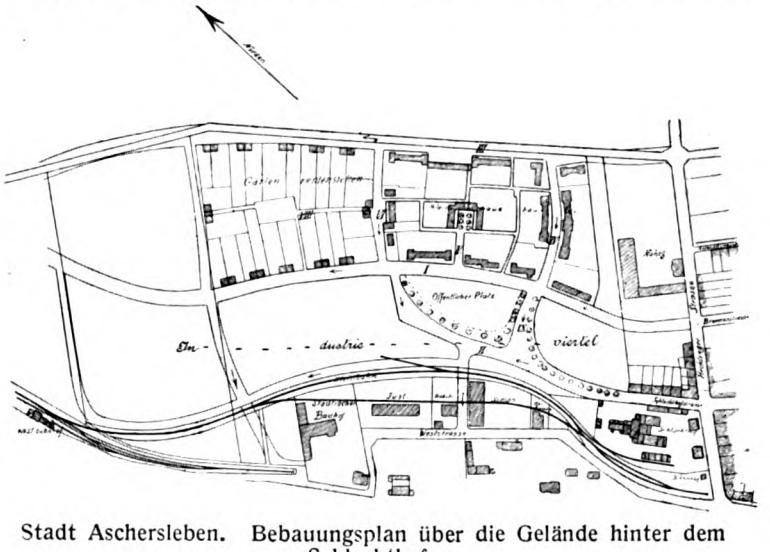
*) Solche auch Seite 27 und 28.

Fabrik H. C. Bestehorn, Aschersleben. Arch.: Stadtbaurat Heckner.

Städtebau- und Industriefragen einer Mittelstadt.

Von Stadtbaurat Heckner in Aschersleben

Die Stadt Aschersleben am Harz liegt inmitten einer sehr ausgedehnten und reichen Feldflur. Ganz allmählich verändert indessen diese Stadt ihr Gesicht, sie wendet sich von der Landwirtschaft ab, um sich der Industrie zuzuwenden. Dies hat seinen Grund in recht natürlichen Voraussetzungen, hat man doch unter der denkbar fruchtbarsten Scholle vor den Toren der Stadt Kohle und in noch tieferen Erdschichten



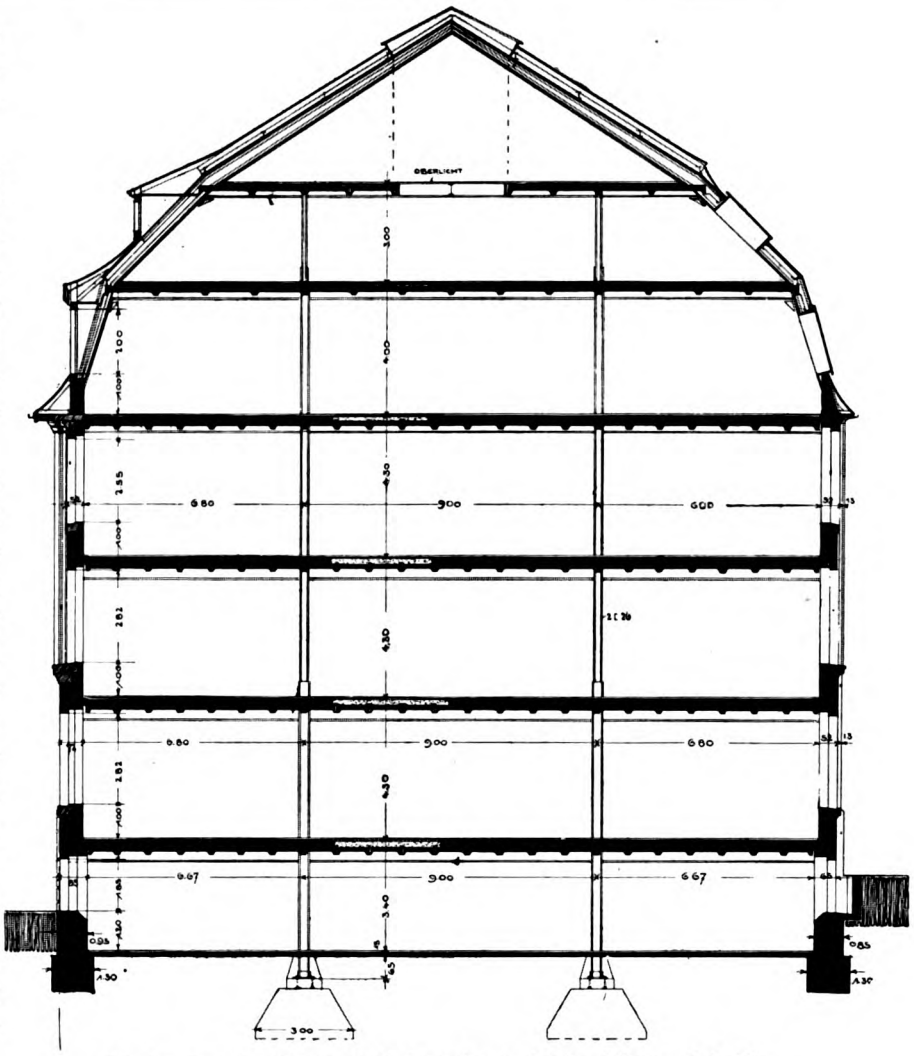
Stadt Aschersleben. Bebauungsplan über die Gelände hinter dem Schlachthofe.

Kali gefunden. Solche Bodenprodukte erzeugen an sich schon Industrie und bilden als Voraussetzung zum Gedeihen anderer Unternehmungen ein Lockmittel für weitere industrielle Siedelungen.

In wenigen Jahren verändert ein derartiger Umschwung die Stadt in jeder Beziehung. Mehrere Tausend Arbeiter brauchen Wohnungen, neue Straßen werden ausgebaut, ganze Stadtviertel mit neuen Schulen entstehen, die Volksschullasten mit den Armenlasten wachsen und die Arbeitslöhne steigen; die emporgeschnellten Steuern trägt zum guten Teil die Industrie — kurz man erkennt die frühere beschauliche Stadt kaum wieder, sogar die reine Harzluft wird zum Atmosphärenschlamm.

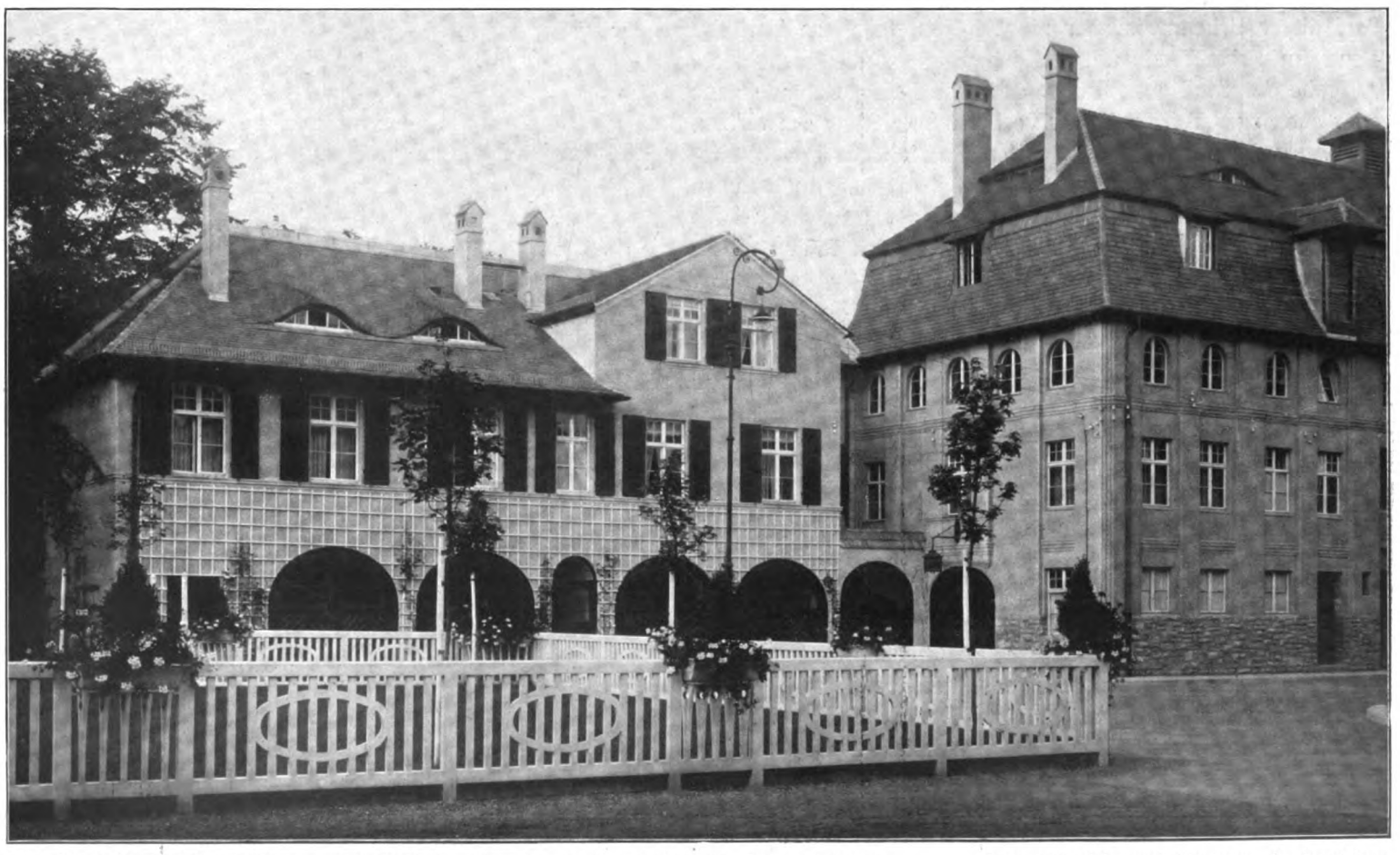
Eine derartige Wesensänderung kann die verantwortliche Stelle, der das bauliche Wohl und Wehe der Stadt anvertraut ist, nicht gleichgültig lassen. Das Neue im sichtbaren Ausdruck des Stadtbildes und die Beschleunigung im Wachstum der Stadt gibt den Anstoß zu neuzeitlichen Lösungen teils baulicher Natur, teils städtebaulicher Art, die dann letzten Endes in bodenpolitischen Maßnahmen wurzeln. Die Nachwelt soll auch uns in solchen Lösungen als produktiv erkennen; dabei verträgt unsere Arbeit das Schwärmen einiger Kunstfreunde um einer romantischen Schönheit willen nicht mehr, ja unser Gewissen schlägt nicht einmal, wenn Fortschritt hin und wieder durch Vernichtung vorhandener Werte aus früheren Zeiten erzwungen werden muß.

Für die Stadtverwaltung bringt die Umgestaltung einer Landwirtschaftsstadt zur Industriestadt in erster Linie städtebauliche Probleme. Solche rechtzeitig erkennen, heißt sie schon halb durchführen. Zunächst interessiert alles Gelände unmittelbar an der Stadt, das unbebaut und ohne erhebliche Höhenunterschiede an der Eisenbahn liegt. Der mögliche Gleisanschluß für künftige industrielle Unternehmungen läßt dann den einen oder anderen Geländeausschnitt zu einem Industrieviertel tauglich erscheinen. Schon diese Erkenntnis

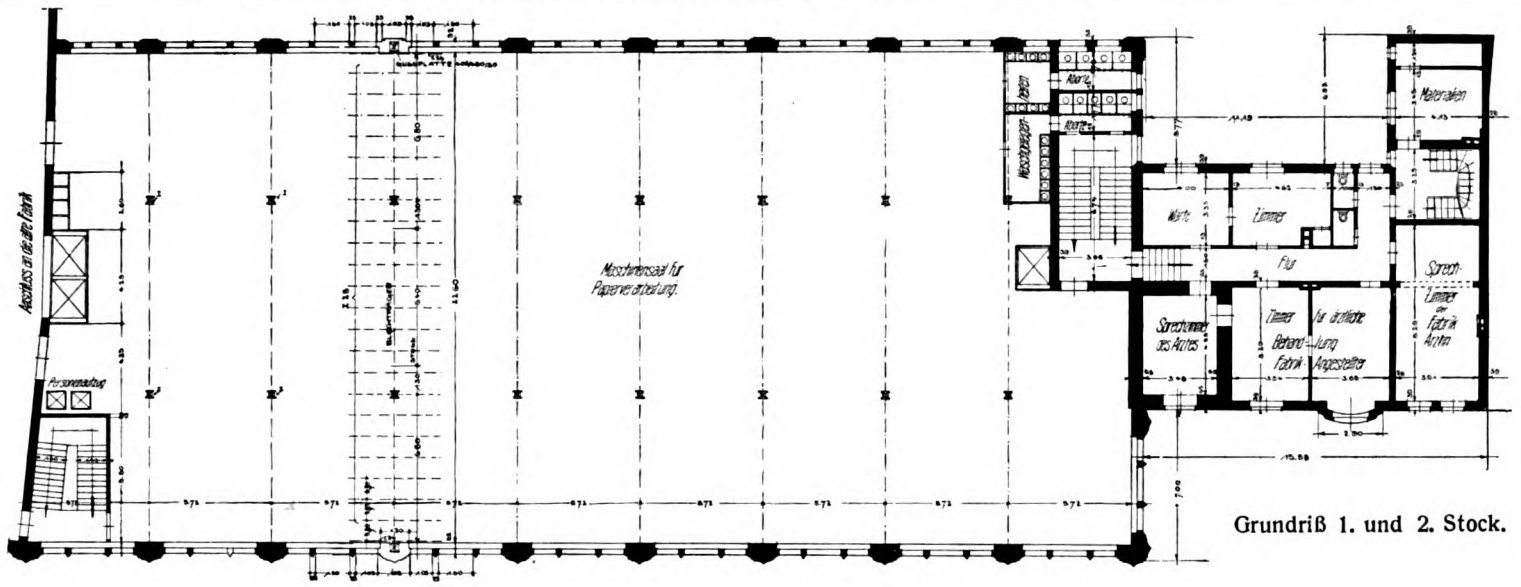


Neubauten der Firma H. C. Bestehorn, Aschersleben. Schnitt.

ist meist ein Vermögen wert, dessen Hebung ein kommunalpolitischer Akt sein muß. Die sofortige Erklärung zum Industrieviertel nebst Aufstellung eines generellen Bebauungsplanes,



Hof der Fabrik H. C. Bestehorn, Aschersleben. Garage und Pferdestall mit Dienerwohnung. Arch.: Stadtbaurat Heckner, Aschersleben.



Grundriß 1. und 2. Stock.

Grundriß vom Dachstock.

darf dieser Erkenntnis aber nicht folgen, falls das gewählte Land im Privatbesitz ist. Es ist vielmehr die vornehmste Aufgabe der Stadtverwaltung, das betreffende Gelände ganz oder doch zum Teil als Acker vorher rechtzeitig zu erwerben.

Auch in der hier behandelten Spezialfrage des Städtebaues liegt eben die wirtschaftliche Seite in bodenpolitischen städtischen Maßnahmen. Besitzt die Stadt solches Gelände ganz oder teilweise, so bestimmt sie damit den Preis des Geländes oder wirft der privaten Bodenspekulation gegenüber ihren Einfluß bei der Wertbestimmung in die Wagschale. Industriegelände im Privatbesitz kann kaum der Siedelung für industrielle Unternehmungen zugeführt werden, da es in zahlreichen Städten Praxis geworden ist, neuen Industrieunternehmungen neben den Hypotheken auch noch das Land kostenlos zu übereignen.

Je früher eine Stadt solches Gelände erwirbt, desto mehr Vorteil wird sie von ihrer bodenreformerischen Tätigkeit haben; die Bereicherung einzelner am Grund und Boden schließt sich dabei von selbst aus.

Hat die Gewohnheit über brauchbares Industriegelände einen Bebauungsplan mit dem sonst üblichen Anbau schon gelegt, so ist er aufzuheben, falls der Anbau noch nicht begonnen hat, oder weiter vorgeschritten ist. Der neue Plan ist kein Bebauungsplan schlechtweg, sondern muß als Plan eines Industrieviertels alle jene Eigenschaften aufweisen, die ihm individuell anhaften müssen. In vielen Fällen wird schon die bloße Reservierung des Geländes für Industriezwecke genügen. Fahrstraßen und Gleisstraßen wechseln ab, möglichst ohne

Fabrik H. C. Bestehorn, Aschersleben. Arch.: Stadtbaurat Heckner.

sich zu stören, und die Straßen werden der Geleise wegen mehr geradlinig verlaufen. Die Baublöcke können nicht vorher dimensioniert werden, sie werden nach Bedarf ausgeschnitten. Der Miethausbau wird als etwas Gegensätzliches zum Industriebau verboten.

In Aschersleben hat man die Probe auf das Exempel gemacht. Anscheinend ziemlich wertloses Land, über welches die Gewohnheit schon einen Bebauungsplan gelegt hatte, der nur Straßen enthielt, wird gegenwärtig als Industrieviertel aufgeteilt. Die Stadt selbst war zum Teil glückliche Besitzerin des Geländes. Noch bevor der Plan und damit der hohe Wert dieses Geländes durch den für Aschersleben hier allein möglichen Gleisanschluß bekannt wurde, hat die Stadt noch den Rest des Geländes erworben; die erste Tat war dann die Aufhebung des Bebauungsplanes, der bisher festgesetzt war, ferner die Erklärung des Viertels zum ausgesprochenen Industrieviertel mit Gleisanschluß. Das Gelände, das vor vielen Jahren angekauft war, hat dadurch seinen Wert um das Zwanzigfache erhöht, und gegenüber Bauplätzen ohne Gleisanschluß in gleicher Stadtlage hat die Erklärung des Geländes zum Industrieviertel mit Gleisanschluß den Preis mehr als verdoppelt. In kurzer Zeit sind für 116 000 Mark an vier industrielle Unternehmungen fünf Morgen Land verkauft, die heute ohne diese städtebauliche Maßnahme bestimmt ungenutzt und unbebaut liegen würden. Aus dem Wertzuwachs sind Gleis- und Fahrstraßen bezahlt, und trotzdem bleibt noch nach Deckung aller Kosten ein barer Gewinn von 40 000 Mark aus dieser städtebaulichen Maßnahme; solche können also gut rentieren und die sonst oft gehörte Behauptung „unser Stadtbauamt kostet nur Geld“ verstummt.

Einzelne Punkte des Industrieviertels, die man nicht mehr durch Gleisstraßen ersteigen kann, reserviert man zweckmäßig als Arbeiterwohnviertel, wozu die nahe Arbeitsstätte zwingend verweist. Eine solche von vornherein zeitgemäße Siedelung kann für die Stadt leicht zum Charakteristikum werden, ein Mittelding zwischen Dorf und Stadt, mit viel Grünflächen ringsum. Für eine solche städtebauliche Einheit können Bauerleichterungen und ganz mäßige Straßenbreiten mit billiger Straßendecke das Bauen wesentlich verbilligen und es damit fördern.

Wieder muß des Vorteils gedacht werden, wenn das mit solcher Siedelung belegte Gelände im Besitz der Stadt ist. Man kann sich beispielsweise beim Geländeverkauf ein Einspruchsrecht bei der Fassadengestaltung wahren, und so, bei aller Schlichtheit, auch ästhetisch ein reizvolles Bauen sichern. Verzichtet die Stadt auf den Wertzuwachs des Bodenspekulanten, so vermag sie das Bauen von Arbeiterwohnungen durch Freigabe von billigem Land wesentlich zu erleichtern. Nimmt sie aber mäßigen Zuschlag zu den Landselbstkosten, so kann sie die Straßenherstellungskosten aus dem zugeschlagenen Gewinn bestreiten. Hohe Bodenpreise und die Pflicht, die Straßenherstellungskosten zu tragen, kommen für Arbeitersiedelungen einem Bauverbot gleich.

Hier ist durch rechtzeitiges bodenreformerisches Vorgehen seitens der Stadt im Zusammenhang mit städtebaulichen Maßnahmen der beschriebenen Art ein Weg gezeigt, der die genannten beiden, immer wiederkehrenden Hemmnisse einer von hohem sozialen Geist getragenen Wohnungsfürsorge für Minderbemittelte beseitigt, vorausgesetzt, daß der Reformer sich nicht zu spät erhebt.

Neubau einer Zigarrenfabrik in Frankenberg i. Sa. für die Großeinkaufs-Gesellschaft Deutscher Konsumvereine m. b. H., Hamburg.

Architekten: Z a p p und B a s a r k e , Chemnitz.

Die Bebauung des 4000 qm großen Grundstückes geschah durch einen Vorder-, einen Mittel- und einen Hinterbau.

Für die Geschoßhöhen waren folgende Höhen von Fußbodenoberkante bis Fußbodenoberkante maßgebend.

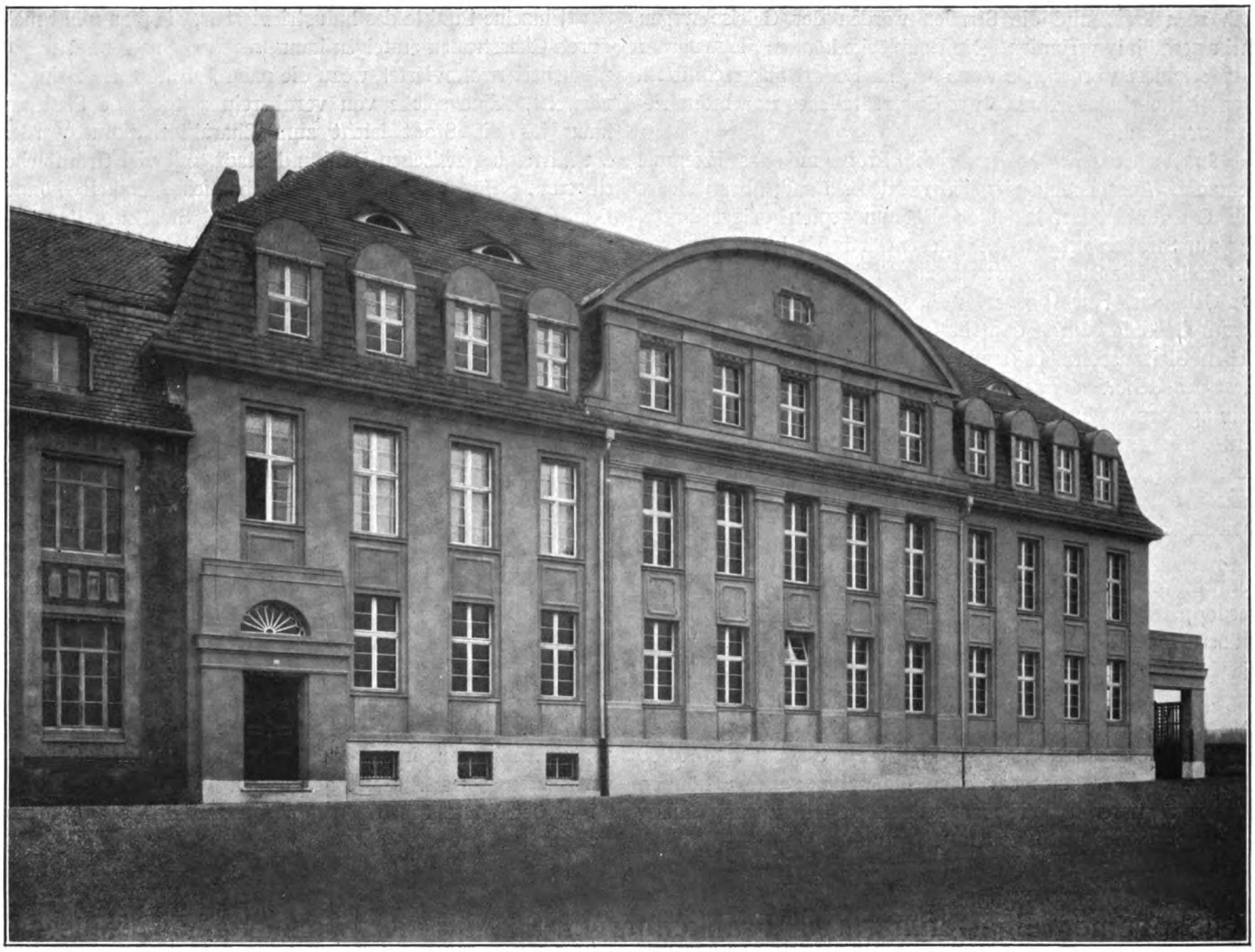
Für den Heizkeller 4,15 m, für den Lüftungs- und Heizmaterialienraum im Keller 2,55 m, für das Erdgeschoß 3,80 m, für das erste Obergeschoß 4,20 m, für das zweite Obergeschoß 4 m.

Die Verbindung der Etagen untereinander erfolgt durch zwei Treppen, von denen die eine in der Ecke des Vorder- und Mittelbaues, die andere in der Ecke des Mittel- und Hinterbaues liegt. Die Eingänge führen vom Fabrikhof aus in das Innere des Gebäudes. Für den Lastenverkehr sind in den schon genannten Ecken je ein Lastenaufzug angeordnet. Der Vorderbau besitzt außer den Fabrikräumen im ersten Obergeschoß eine Wohnung, bestehend aus drei Zimmern, Küche, Speisekammer, Vorraum und Innenklosett. Im zweiten Obergeschoß sind zwei Wohnungen mit je zwei Zimmern, Küche, Vorraum und Innenklosett untergebracht. Im Dachgeschoß finden sich für die Wohnungen Abstellkammern, Trockenboden und ein Fremdenzimmer für die im ersten Obergeschoß befindliche Wohnung. Für die Wohnungen ist ein besonderes Treppenhaus vorgesehen worden, welches seinen Zugang direkt von der Straße her besitzt und vollständig von der Fabrik gesondert ist. Weiter sind für die Wohnungen je ein Keller, ein gemeinsames Waschhaus mit einem im Wirtschaftshof frei stehendem Schuppen und je ein Garten mit Bleichplatz vorgesehen worden. Die Wohnungen, Wirtschaftshof und Gärten sind von der Fabrik aus von keiner Seite aus zugängig.

Das eigentliche Fabrikgebäude konnte mit Rücksicht auf den hohen Grundwasserzustand und mit den dadurch verbundenen hohen Kosten nicht unterkellert werden. Es wurden daher nur der Heizraum, der Lüftungsraum und ein Raum für Heizmaterial vorgesehen.

Im Erdgeschoß des Vordergebäudes befinden sich die Fertigmacherei mit Meisterzimmer und das Lager fertiger Waren. Die Beleuchtung geschieht durch Fenster von der Hof- und Straßenseite. Um ein möglichst leichtes Transportieren der Frachtgüter zu ermöglichen, ist nach der Hofseite eine Tür zum Verladen vorgesehen. Im Anschluß an den Vorderbau ist der Mittelbau angeordnet. Ein Vorraum grenzt die vorgenannten Räume vom Treppenhaus ab; zugängig vom Vorraum ist ein mit vier Klosetts ausgestatteter Abortraum für Männer. Weiter liegt hier ein vom Vorraum zugängiges Kontor mit Konferenzzimmer und Versandraum. Neben dem Versandraum befindet sich das Kistenlager und der Rippersaal, welcher wieder einen direkten Zugang vom hinteren Treppenhaus besitzt. Vor dem Versandraum ist eine ca. 14 m lange und 1,50 m breite Laderampe vorgesehen. Im Hinterbau befinden sich der Anfeuchte- und Einlageraum und im Anschluß hieran das Rohtabaklager.

Im ersten Obergeschoß befinden sich im Vorderbau der kleine Zigarrenmacher- oder Rollersaal, anschließend ein Abnahmeraum und ein Meisterzimmer. Ein Vorraum mit Aborträumen für Männer schließt den Mittelbau vom Vorderbau



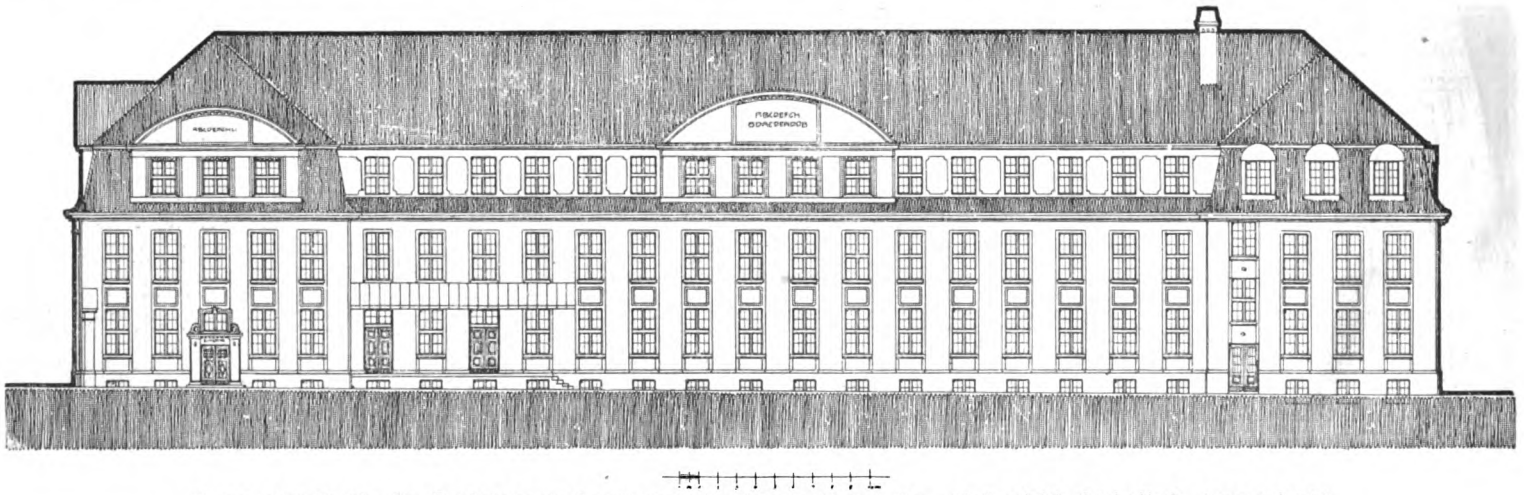
Zigarrenfabrik für die Großeinkaufs-Gesellschaft in Frankenberg i. Sa. Architekten: Zapp und Basarke, Chemnitz.

und Treppenhaus ab. Im Mittelbau selbst liegt der große Zigarrenmacher- oder Wickelmachersaal, ein Meisterzimmer, eine Abnahme und zwei Wickelräumen, vom hinteren Treppenhaus ist ein direkter Zugang zum Zigarrenmachersaal. Im Hinterbau liegt ein vom Treppenhaus zugängiger Vorraum, von dem aus anschließend Speisesäle für Männer und Frauen Garderobe und Waschräume, Aborte und Bäder für Männer und Frauen, welche getrennt voneinander liegen.

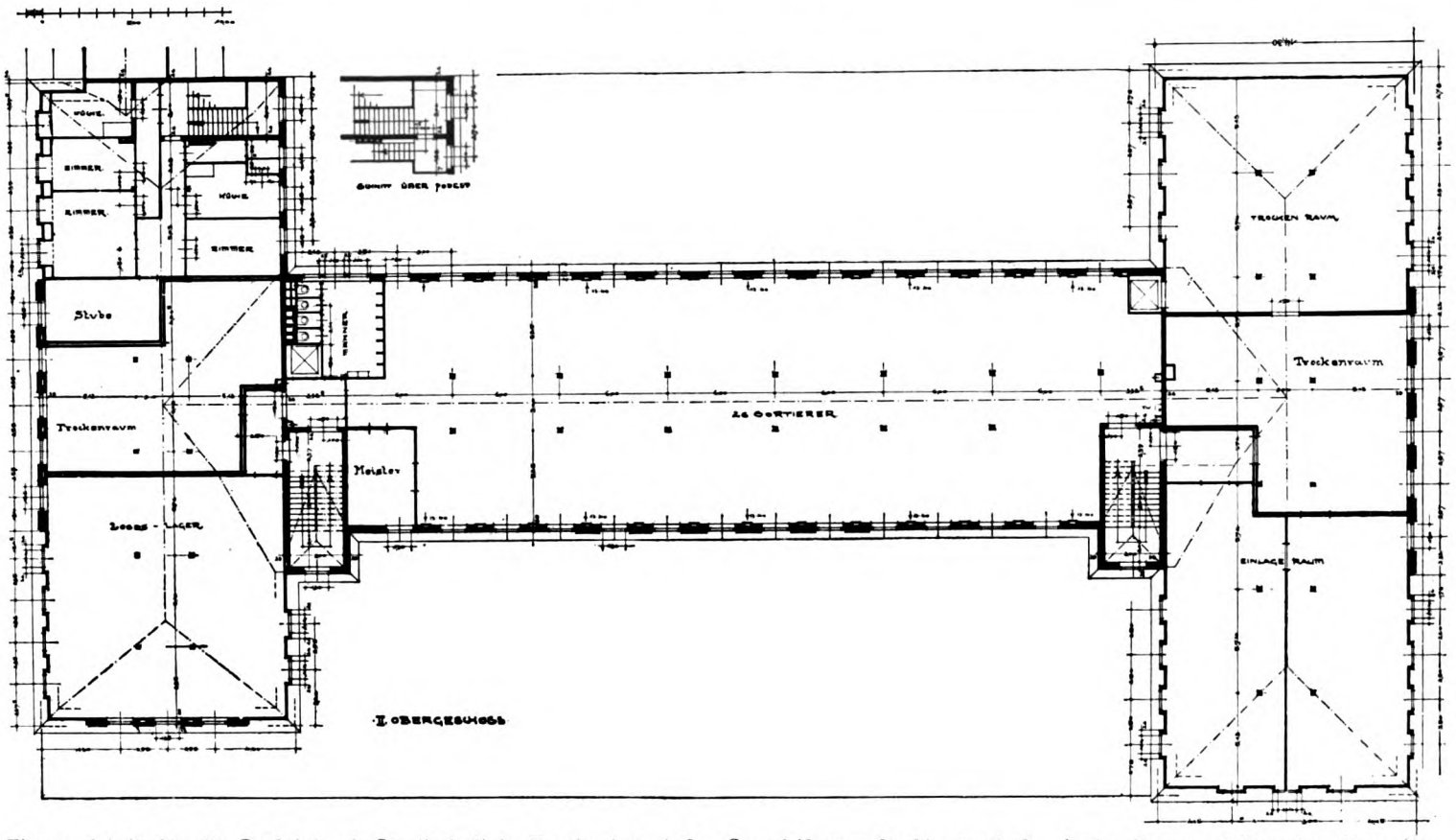
Im zweiten Obergeschoß des Vorderbaues ist das lose Lager und der Trockenraum getrennt durch einen Vorraum angeordnet worden. Der Mittelbau ist in den Sortiersaal mit Meisterzimmer und Abort mit Vorraum für Männer gegliedert. Im Hinterbau befinden sich die Trockenräume für Einlage und zwei Einlageräume. Genannte Zimmer sind von einem Vorraum, welcher seinen Zugang vom Treppenhaus hat, zugängig.

Das vollständig mit Gipsdielen ausgebaute und geräumige Dachgeschoß wird als Kistenlager, Abstellraum und Lager für Stengel benutzt. Zur Bauausführung wurde nur erstklassiges und wetterbeständiges Material verwendet. Um möglichst viel Raum zu gewinnen, wurde für die Decken und Säulen, ebenso für die Treppen und deren Wangen Eisenbeton verwendet.

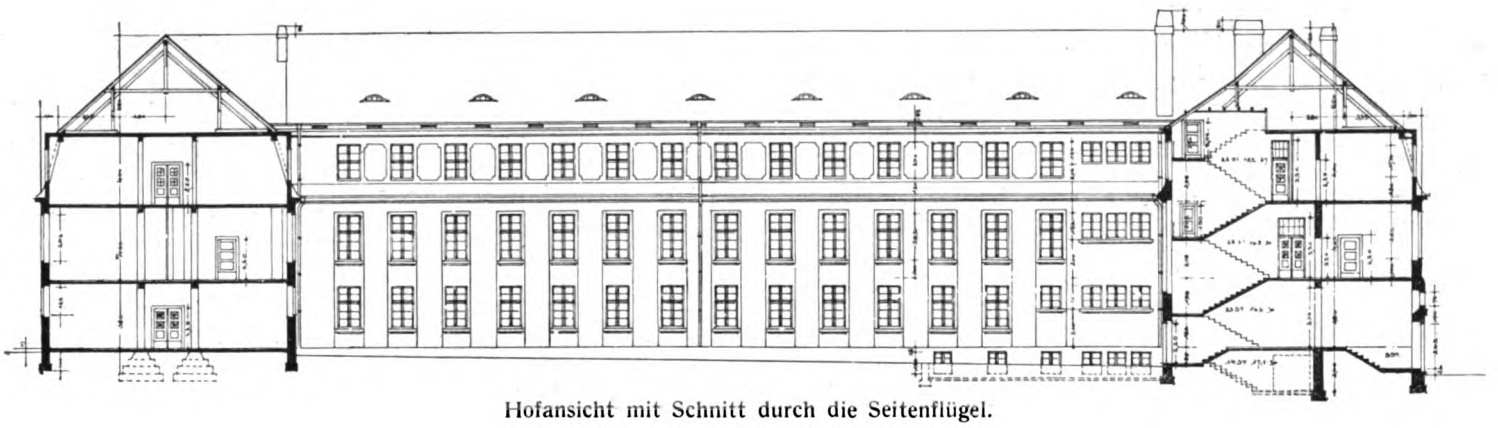
Als Material für den Außenputz wurde Terranova verwendet, der Sockel aus Kunstgranit hergestellt. Das Dach ist mit naturroten Biberschwänzen als Kronendach und die



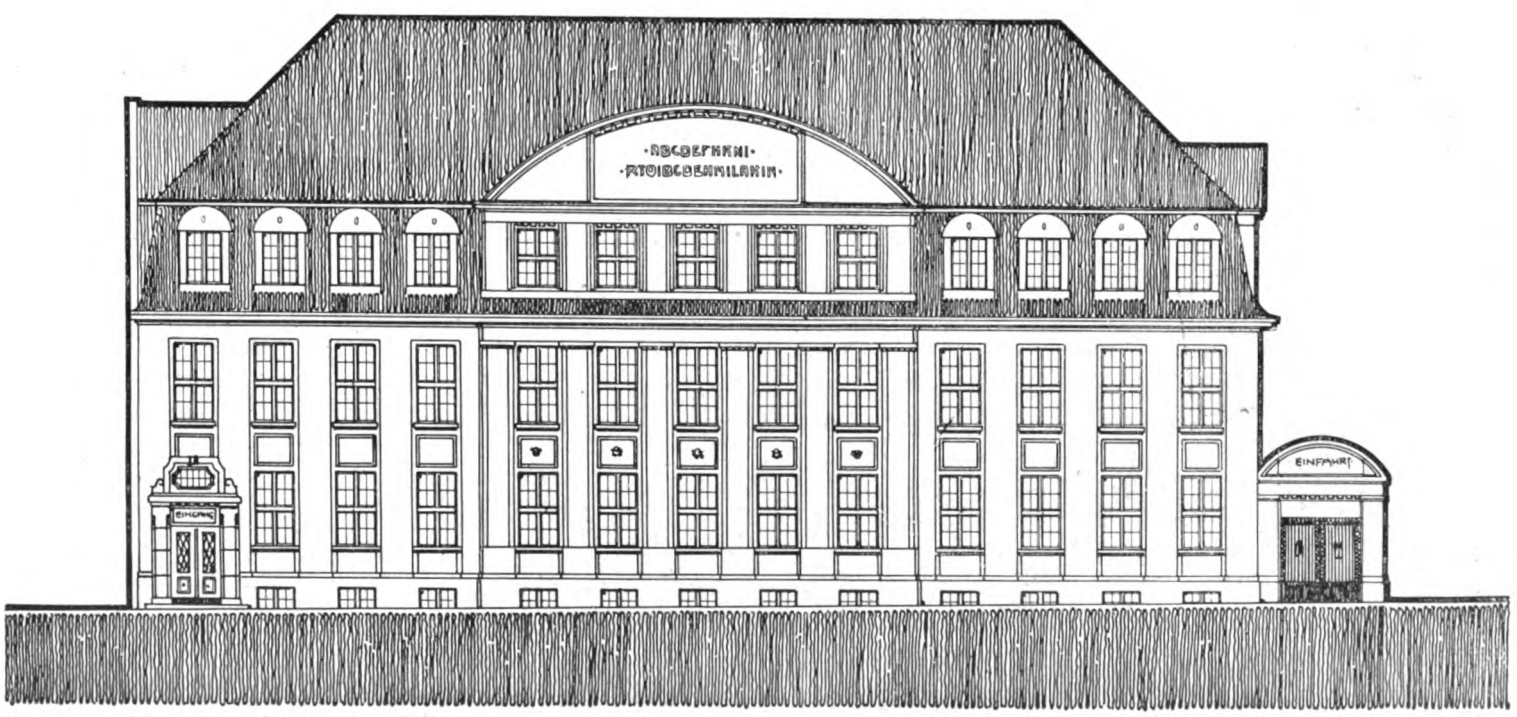
Zigarrenfabrik für die Großeinkaufs-Gesellschaft in Frankenberg i. Sa. Hofansicht, Südseite.¹ (Vorprojekt.)



Zigarrenfabrik für die Großeinkaufs-Gesellschaft in Frankenberg i. Sa. Grundriß vom II. Obergeschoß. Arch.: Zapp und Basarke, Chemnitz.

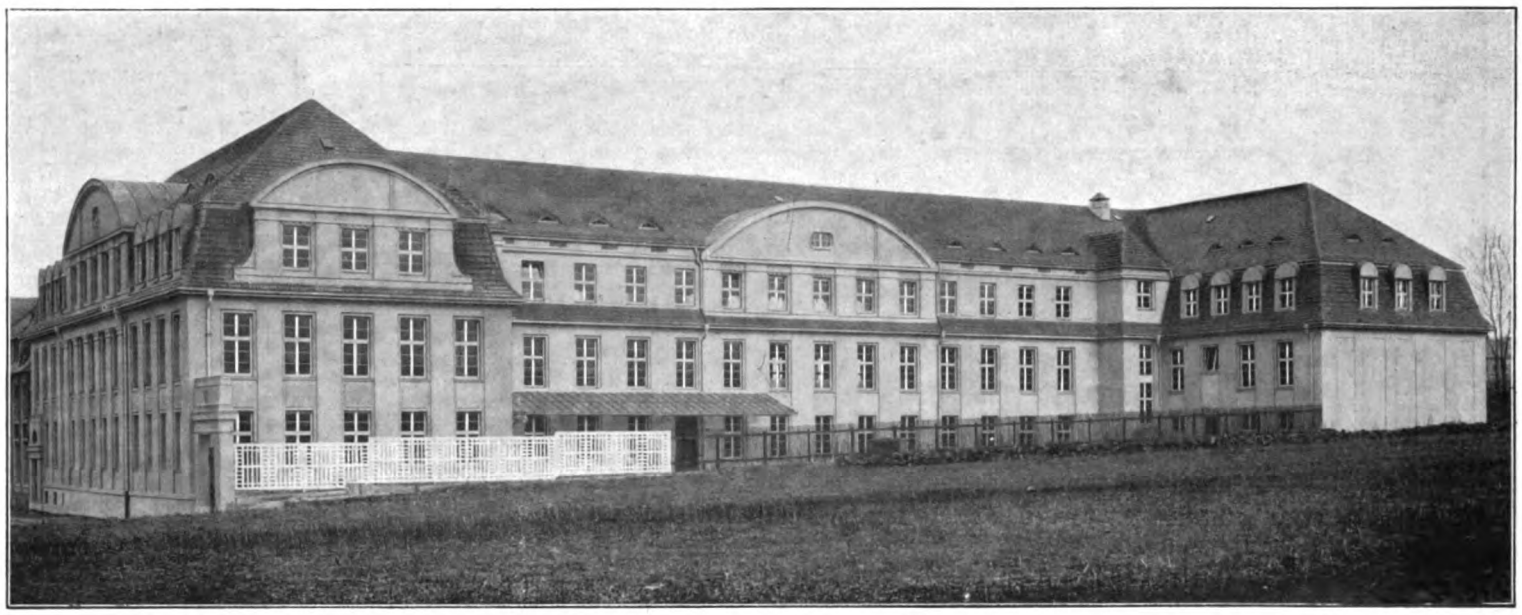


Hofansicht mit Schnitt durch die Seitenflügel.

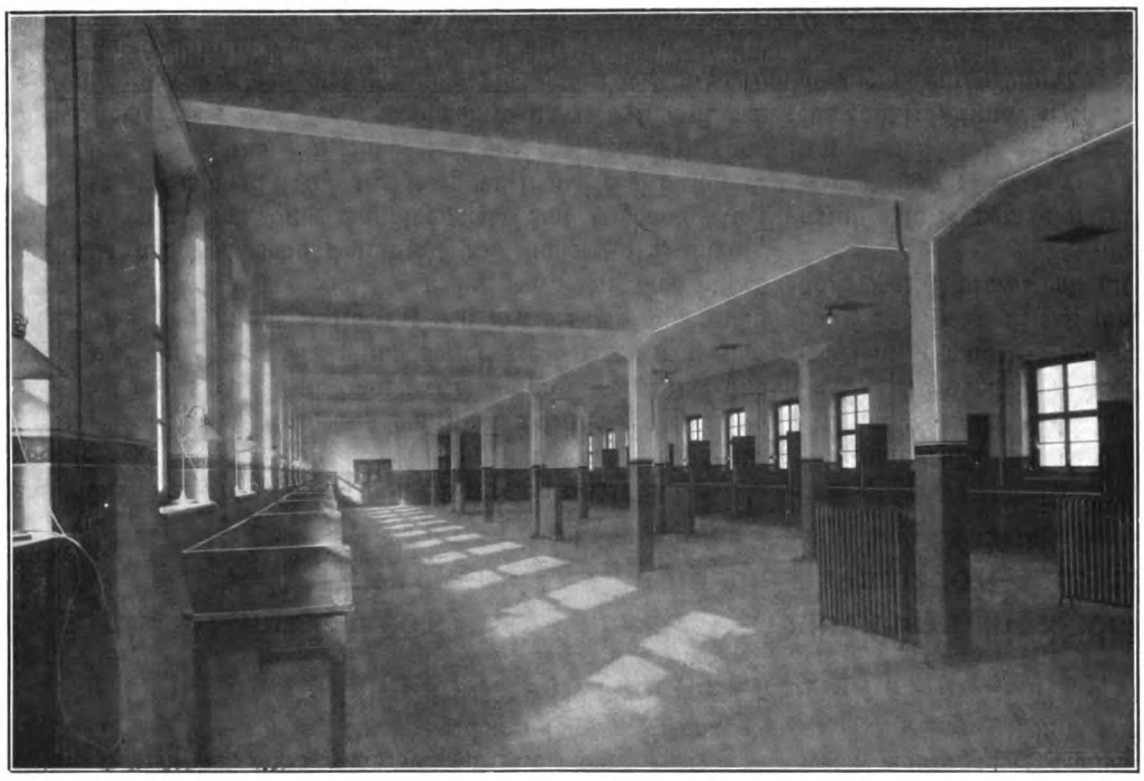


Vorderansicht (Vorprojekt).

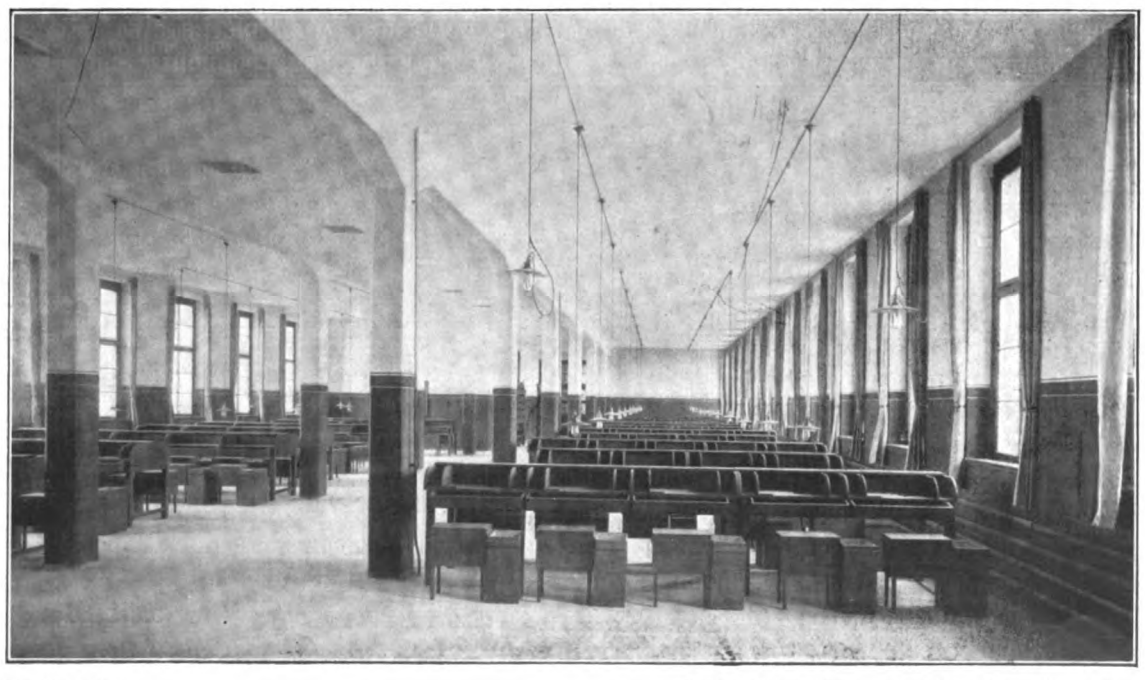
Architekten: Zapp und Basarke, Chemnitz.



Zigarrenfabrik für die Großeinkaufs-Gesellschaft in Frankenberg i. Sa. Ansicht der Rückseite. Arch.: Zapp und Basarke, Chemnitz.



Zigarrenmacherraum. Architekten: Zapp und Basarke, Chemnitz.



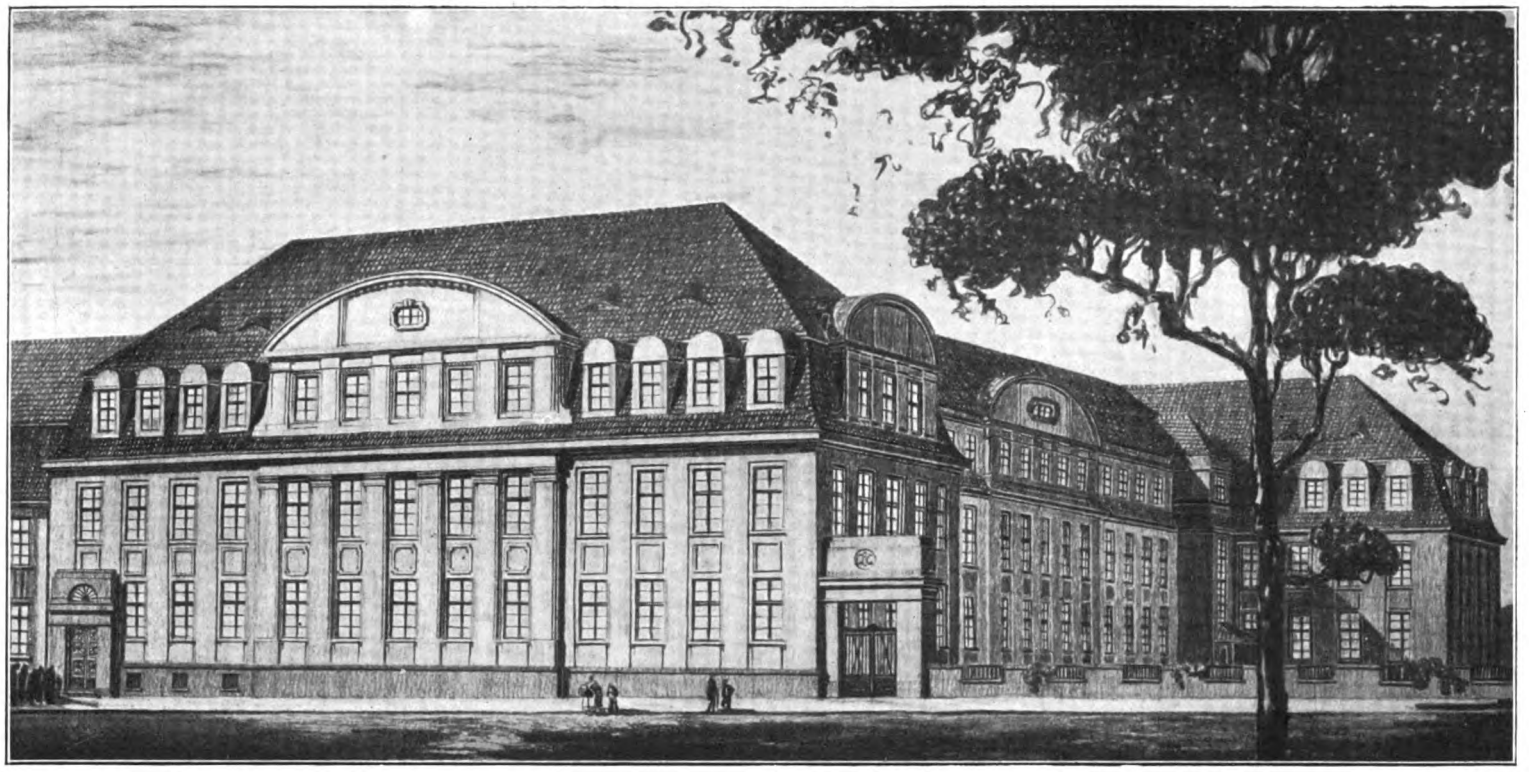
Sortierraum. Architekten: Zapp und Basarke, Chemnitz.

Dachaufbauten mit verkupfertem Zinkblech gedeckt. Der Innenraum ist ebenso wie die äußere Architektur in allen seinen Teilen dem jeweiligen Zweck entsprechend durchgeführt.

Die Bauausführung wurde daher wie folgt durchgeführt:

Der Heizkeller wurde bis zur Höhe des Grundwasserstandes in Eisenbeton mit einer Isolierschicht ausgeführt. Sämtliches Grundmauerwerk wurde gegen aufsteigende Feuchtigkeit mit einer Isolierschicht von Gußasphalt versehen während die aufsteigenden, mit dem Erdreich in Berührung kommenden Umfassungen mit einem zweimaligen Anstrich von Goudron versehen wurden. Die Fußböden des Rohtabaklagers, der Anfeuchteräume, der Aborte und Bäder sind mit Marienberger Tonplatten belegt, die der Einlagetrockenräume, der Einlageräume und das Dachgeschoß wurden als Holzfußboden aus schwedischer Kiefer hergestellt. Sämtliche anderen Fußböden, sowie der Belag der Treppenhäuser, welche einschließlich der Treppenbrüstung in Eisenbeton ausgeführt sind, ist in gestampftem Steinholz mit Vorstoßschienen ausgeführt. Die Wohnungen sowie Kontor- und Konferenzzimmer haben Linoleumbelag auf Korkestrich erhalten.

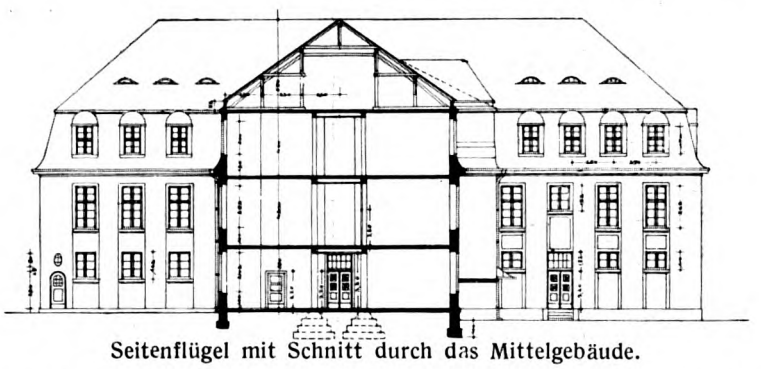
Die Umfassungen der Aborte sind bis zu einer Höhe von 2 m, die Bäder bis zur Decke mit Laubauner weißglasierten



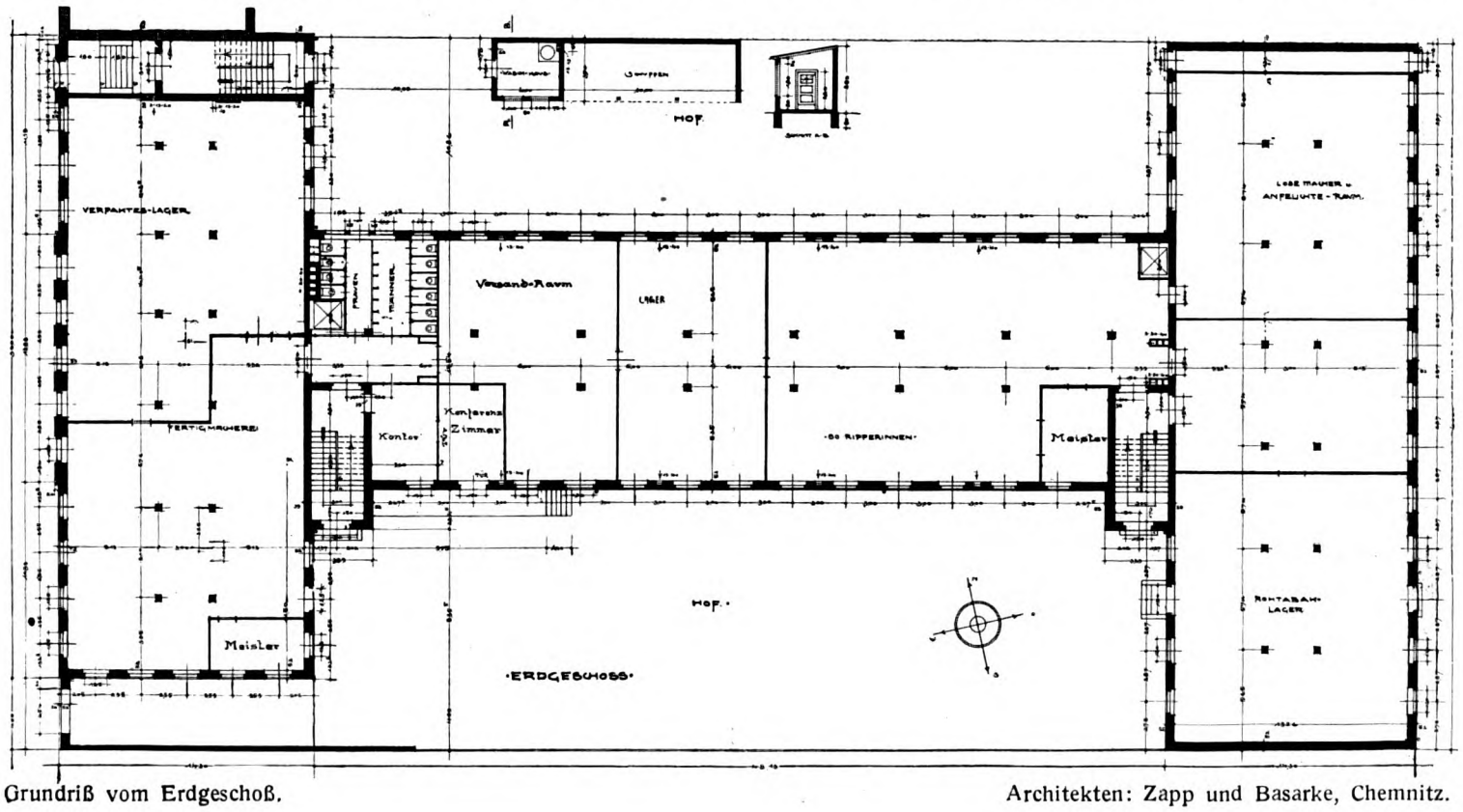
Zigarrenfabrik für die Großeinkaufs-Gesellschaft in Frankenberg i. Sa. **Arch.: Zapp und Basarke, Chemnitz.**

Verblendsteinen, die Zellen und Klosetteinteilung, ebenso die Pißständer sind aus Badeanstaltsteinen von demselben Werke und Farbe hergestellt. Sämtliche Fenster sind als einfache Holzfenster mit Sprossenteilung, Kippflügel resp. Lüftungsflügel mit Fensterfeststeller in Eisengarnitur und Baskülverschluß hergestellt. Die Wohnungsfenster sind als Kastenfenster ausgeführt. Die Laderampe sowie die beiden Eingänge erhielten eine Überdachung mit Drahtglasverglasung.

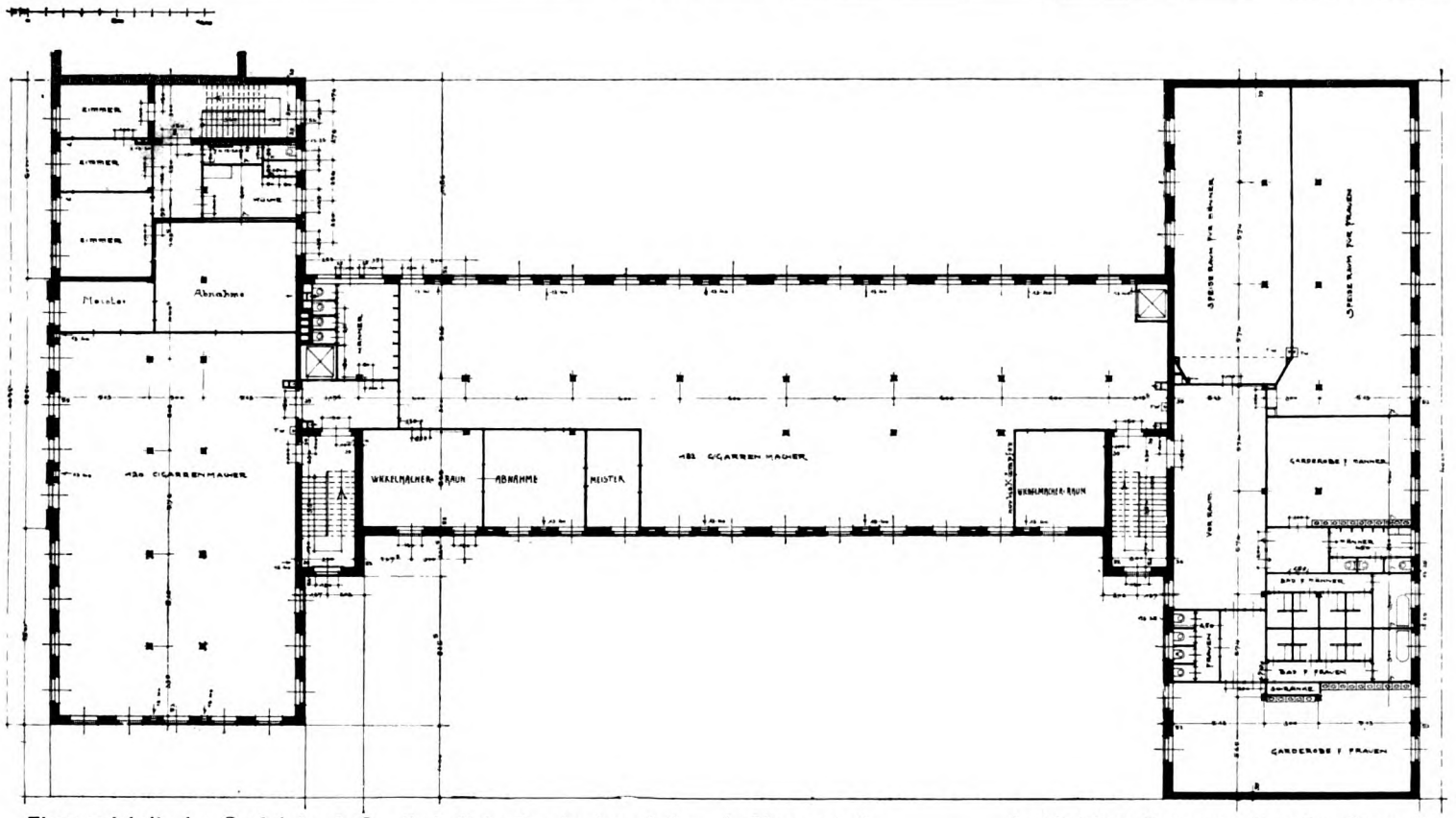
Die Außentüren sind in Eichenholz, die inneren Türen in astreinem Kiefernholz, als ein- und zweiflüglig mit drei resp. sechs Füllungen teils in Holz, teils die zwei oberen in Glas mit Sprossenteilung hergestellt. Sämtliche Räume sind mit elektrischer Beleuchtung, Kontor- und Arbeitsräume mit einer elektrischen Signal- und Uhrenanlage versehen. Die Meisterzimmer sowie einige Arbeitsräume sind untereinander durch eine Telephonanlage verbunden. Die Beheizung des Gebäudes geschieht durch vier Stück gußeiserne Gegenstromgliederkessel für Niederdruckdampf mit je 23,50 qm Heizfläche. Als Heizkörper sind teils Heizschlangen teils



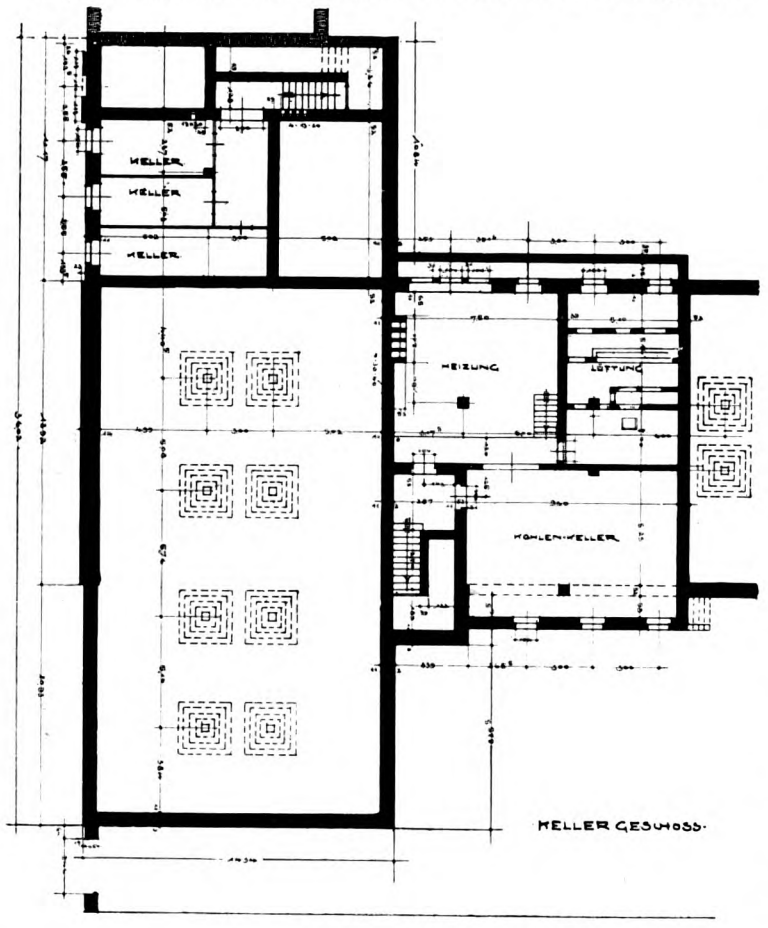
Seitenflügel mit Schnitt durch das Mittelgebäude.

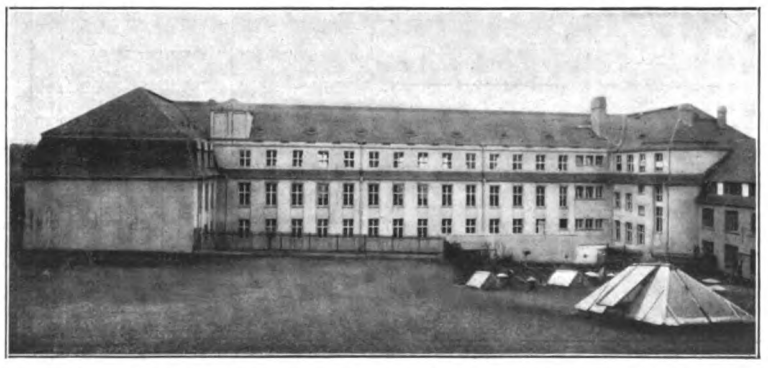


Grundriß vom Erdgeschoß. Architekten: Zapp und Basarke, Chemnitz.



Zigarrenfabrik der Großeinkaufs-Gesellschaft in Frankenberg i. Sa. 1. Obergeschoß. Architekten: Zapp und Basarke, Chemnitz.





Zigarrenfabrik der Großeinkaufs-Gesellschaft in Frankenberg i. Sa.

Nationalradiatoren aufgestellt. Die Beheizung der Wohnungen geschieht ebenfalls durch Niederdruckdampf. Die Heizkörper sind hier, wie auch im Kontor und Konferenzzimmer mit einer Holzverkleidung versehen. Für die Bäder und Wascheinrichtung in den Garderoben ist ein schmiedeeiserner Warmwasserdruckbehälter (System „Ideal“) mit einem Nutzinhalt von 1000 l aufgestellt. Die Wascheinrichtungen bestehen aus Reihenwaschtischen mit fließendem Wasser, welches durch eine Mischbatterie auf eine bestimmte Temperatur gemischt wird. Die Waschtische sind ihrer Größe nach der Anzahl der beschäftigten Arbeiter angemessen hergestellt. Die Bäder sind mit zwei Wannen und acht Brausen ausgestattet. Zum Mischen des Wassers hat jede Zelle eine Bade-Sicherheitsmischbatterie mit Thermometer und Brause. Die Speiseräume sind je mit einem Speisewärmer, welcher an die Dampfheizung angeschlossen ist, und mit einem aus Meißner Platten hergestellten Trinkbrunnen ausgestattet. Ebenso haben die Arbeitsräume dieselben Brunnen erhalten. Für die Klosettanlage sind gußeiserne Klosettbecken mit Wasserspülung aufgestellt. Die Spülung der Pißstände geschieht automatisch mittels eines in jedem Abort aufgestellten Spülkastens. Für die Meisteraborte und der Wohnungsklosetts sind Hartsteingutbecken aufgestellt.

In jedem Abort wie in jedem Meisterzimmer sind zwei bzw. ein Handwaschbecken aus Feuerton auf einem Plattenhintergrund angebracht.

Um einen dreimaligen Luftwechsel zu erzielen, ist eine Lüftungsanlage aufgestellt und eingebaut.

Die Lüftungsanlage ist im Keller aufgestellt und besteht aus einem Lamellen-Kalorifer „Prof. Junker“ zur Erwärmung von stündlich 8000 bis 20 000 cbm Luft. Zum Einsaugen der Luft ist eine Luftturbine „System Meidinger“ für eine stündliche Höchstleistung von 20 000 cbm Luft bei 15 mm Wassersäulenwiderstandshöhe getrieben und direkt gekuppelt mit einem 3 P. S. Drehstrommotor. Für die Reinigung und Anfeuchtung der Luft wurde ein Koksfilter mit Luftbefeuchtungsdüsen aufgestellt. Zur Vermeidung einer Abkühlung der Luft sind in den steigenden Kanälen nochmals Heizkörper eingebaut.

Die Ausströmung der eingeblasenen Luft geschieht durch Gitter, welche in die an den Decken angebrachten Kanälen eingebaut sind. Die schlechte Luft wird durch die in den Wänden eingebauten Kanäle, welche über dem Hauptsims ins Freie treten, abgeleitet.

Um die jeweiligen Luftaustrittstemperaturen an den entferntesten Ausströmungsgittern messen zu können, ist von der Zentrale aus eine Fernthermometeranlage eingebaut.

Für die Klärung der Klosettwässer ist eine biologische Kläranlage nach System „Richter" eingebaut.

Der im Rohtakaklager in einzelnen Ballen liegende Tabak wird in den Anfeuchteraum gebracht, wo die einzelnen Gebinde in dem Anfeuchtetrog angenetzt oder je nach der Qualität des Tabaks eingetaucht werden. Nach der sog. Taufe wird der Tabak auf die neben dem Trog befindliche Anfeuchtebank entweder mit dem Stengel oder mit der Spitze nach unten gelegt.

Nachdem das Wasser abgetropft ist, werden die Gebinde aufgeschnitten und der Tabak auseinander auf einen Haufen geschüttet, dieser Haufen bleibt drei Tage bis zur Verarbeitung mit feuchten Decken zugedeckt liegen. Hierauf werden in dem Rippersaal von eingerichteten Arbeitern und Arbeiterinnen aus dem Tabak die Rippen entfernt. Ist dies geschehen, wird der Tabak nach dem Einlagetrockenraum gebracht und bleibt hier eine Nacht bei einer bestimmten Temperatur zur Entziehung eines Teiles der Feuchtigkeit liegen. Von hier wird der Tabak an die Wickelmacherinnen abgegeben, welche die Wickel herstellen. Die fertigen Wickel kommen in Formen und werden im Wickelraum gepreßt. Die gepreßten Wickel bekommt der Zigarrenmacher oder Roller, welcher die Wickel mit dem Deckblatt versieht. Die so hergestellten Zigarren werden nun vom Meister in der Abnahme jeden Abend abgenommen, die abgenommenen Zigarren werden in Kisten gelegt und nach dem Losenlager gebracht. Von hier wird die Zigarre an die Sortierer ausgegeben, welche die Zigarren nach den Farben sortieren, und in die verschiedenen Packungen gebracht. Die so in Kisten verpackten Zigarren werden in den Pressen gepreßt und kommen verpackt in den Trockenraum im Vorderbau, wo bei 40 Grad Temperatur die Zigarre getrocknet wird, was eigentlich das Lager ersetzen soll. Von hier aus werden die Kisten mit den Zigarren nach der Fertigmacherei gebracht, wo die Kistchen mit Papier ausgeklebt und mit Etiketten versehen werden. Nachdem dies geschehen ist, werden die Zigarren wieder in die Kisten verpackt und nach dem Fertiglager gebracht, von wo aus dieselben zum Versand kommen.

An den Ausführungsarbeiten waren u. a. beteiligt: Erdarbeiten: Moritz Krause, Chemnitz. Maurerarbeiten: Nestler & Co., Frankenberg. Steinmetzarbeiten: Paul Richter, Chemnitz. Heizung und Lüftung: Richard Schubert, Chemnitz. Deckenkonstruktion: Kell & Löser, Leipzig. Zimmerarbeiten: Hermann Köhler, Frankenberg. Signal-Uhren- und Telephon-Anlage: Sächs. Telephon-Gesellschaft m. b. H., Chemnitz. Steinholzfußboden- und Estrich: Robert Friedrich, Leipzig. Plattenbeläge und Asphaltarbeiten: Gottreich Lohse, Chemnitz. Aufzüge: Aug. Kühnscherf & Co., Dresden.

Der Eisenbetonbau.

Das umschnürte Gußeisen.

Von Oberingenieur Hans Schäfer, Darmstadt.

Ein neuer Baustoff, das umschnürte Gußeisen, begegnet uns in der Fortentwicklung des Bauwesens. „Eine gemeinsame Weiterentwicklung der älteren drei Bauweisen, des Gußeisens, des Flußeisens und des Eisenbetons zu einer allermodernsten Lösung" nennt es sein Erfinder, Oberbaurat Dr.-Ing. v. Emperger („Neuere Bogenbrücken aus umschnürtem Gußeisen." Berlin, Ernst & Sohn).

Nach den Ausführungen von Professor Rohland im Septemberheft dieser Zeitschrift ist es vom chemisch-physikalischen Standpunkte aus zweifellos angängig, Gußeisen als Eiseneinlage in Beton zu verwenden. Auch hier ist der Rostschutz des Eisens durch den umhüllenden Beton gegeben und auch in bezug auf die Haftfestigkeit ergeben sich keinerlei Bedenken. In dieser Richtung also steht der Wiedereinführung des Gußeisens in das Bauwesen nichts im Wege. Gegebenenfalls noch auftauchende Sonderfragen werden eben durch Versuche zu klären sein. So hat bereits der Verband deutscher Steinholzfabrikanten beschlossen, Versuche anzustellen über das Verhältnis von Steinholzfußböden zu mit Gußeisen bewehrtem Eisenbeton.

Nachdem so in dieser Zeitschrift die physikalisch-chemische Seite der Frage geklärt wurde, soll im nachfolgenden nunmehr die konstruktive und statische Seite beleuchtet und besprochen werden.

Es war ein mit Mißtrauen begleitetes Wagnis, das Gußeisen, den nun schon so lange aus der Anwendung im Bauwesen verdrängten Baustoff wieder in die Baukonstruktion einführen zu wollen. Will man aber den Wert des Gußeisens als Baustoff richtig würdigen, so sind auch die Gründe zu wägen, die zu seiner Verdrängung geführt haben: Die Anwendung statisch unrichtig durchgebildeter Systeme und die Unwirtschaftlichkeit, die hauptsächlich darin begründet war, daß die Sprödigkeit und Unzuverlässigkeit des Materials eine Überdimensionierung erforderte. Die heutige Eisenindustrie jedoch liefert Gußeisen, das bei richtiger Ausnützung seiner Eigenschaften als zuverlässig betrachtet werden muß. Allerdings haftet ihm immer noch der Mangel der Sprödigkeit an; aber auch dieser soll durch die Umschnürung entgegengewirkt werden.

Das besondere der neuen Eiseneinlagen liegt auch darin, daß hier ein Eisenmaterial gefunden wurde, das in der Druckzone einer Eisenbetonkonstruktion verwendet werden soll. Im allgemeinen wird im Eisenbetonbau dem Eisen die Aufnahme der Zugspannungen zugewiesen, während der Beton in der Hauptsache die Druckspannungen aufzunehmen hat. Die Verstärkung des Druckbetons durch Druckeiseneinlagen ist immer nur als Notbehelf zu betrachten. Dafür soll nunmehr zur wirksamen Verstärkung der Druckzone Gußeisen als Einlage herangezogen werden. Die Aufnahme der Druckspannungen soll nicht allein von dem Beton, sondern vor allem von dem Gußeisen wahrgenommen werden. Gerade zur Aufnahme von Druck aber ist das Gußeisen das gegebene Material. Je nach der Güte des Betons wird die Verteilung der Druckspannungen eine größere oder kleinere Belastung des Gußeisens und eine entsprechende Entlastung des Betons zur Folge haben. Ist der Beton gut, dann wird das Gußeisen seine volle Wirksamkeit erst nach der Zerstörung des Betons entfalten können.

Dem Mangel der Sprödigkeit soll durch die Umhüllung des Gußeisenkernes mit Beton und die Umschnürung mit

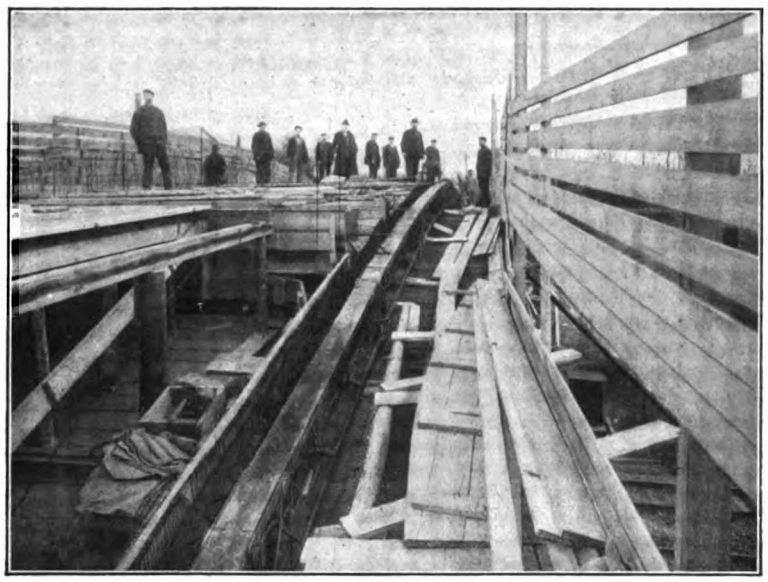


Abb. 1. Berechnung der Bogenrippen der Fürst Schwarzenberg-Brücke auf der I. B. A.

Stahldraht begegnet werden, die dem Gußeisen die Elastizität des Flußeisens geben sollen. Dabei ist gegenüber dem Flußeisen noch der Fortfall der Nietarbeit zu erwähnen.

Die Umhüllung hat dann im Verein mit der Umschnürung folgende Aufgaben zu erfüllen:

1. Verbindung der einzelnen Gußeisenteile;
2. Verstärkung des Querschnittes;
3. Schutz gegen Feuer und Rost;
4. Günstige Beeinflussung der Sprödigkeit des Gußeisens.

Die Haupteigenschaft des Gußeisens ist seine außerordentlich hohe Druckfestigkeit, die durchschnittlich 7600 kg/qcm beträgt, aber bei besonderen Gußeisensorten auf 10 000, ja sogar 15 000 kg/qcm steigen kann. Die untere Grenze von 5600 kg/qcm wird fast nie unterschritten. Demgegenüber ist eine Ausnützung des Flußeisens auf Druck nur wenig über die Quetschgrenze von 2400 kg/qcm hinaus möglich.

Bei dem gewöhnlich umschnürten Beton erwartet man eigentlich eine bedeutendere Erhöhung der Druckfestigkeit, als sie sich wirklich ergibt. Das beruht auf der Ungleichmäßigkeit der Stauchungserscheinungen des umschnürten Betons. Diese Ungleichmäßigkeit kann nur durch einen starken Eisenkern verhindert werden, wie er bei dem umschnürten Gußeisen vorhanden ist. Dieser starke Eisenkern verhindert größere örtliche Stauchungen und sichert die Gleichmäßigkeit auf die ganze Länge des Druckgliedes. Am besten erkennt man diese Erscheinungen an dem Verhalten der äußeren Betonschale. Die Ungleichmäßigkeit der Stauchungen verursacht beim gewöhnlichen umschnürten Beton örtliche Überschreitungen der Festigkeit, und damit geht Hand in Hand das Abplatzen der Betonschale schon bei verhältnismäßig nicht zu hohen Belastungen. Bei dem umschnürten Gußeisen aber werden die ursächlichen Einflüsse verhindert und daher kann die Betonschale große Stauchungen vertragen und bleibt lange erhalten. Die Zusammendrückungen

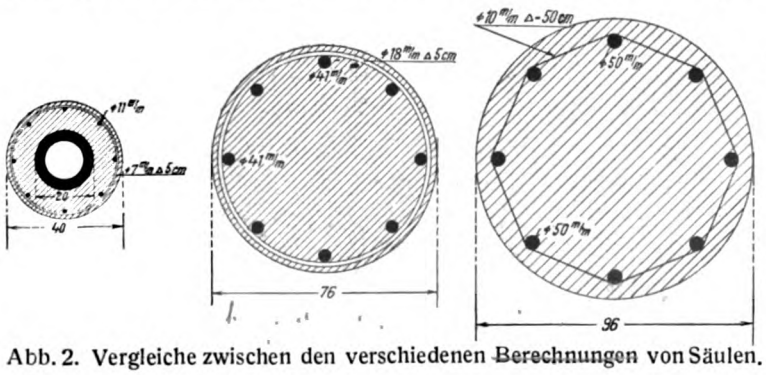


Abb. 2. Vergleiche zwischen den verschiedenen Berechnungen von Säulen.

des Gußeisens sind auch bedeutend kleiner als die des Betons. Bei dem umschnürten Gußeisen ist der Hauptbaustoff das Gußeisen.

Die Bedeutung des Umschnürungsnetzes liegt in der Erhaltung der Betonschale, welche als Sicherheit für den Eisenkern und als Verteilungsmittel dient. Die wegen des Eisenkerns sehr geringe Stauchung und Querdehnung des Betons wird durch die Umschnürung unter Mithilfe des Betons als Übertragungsmittel auf den hohlen Gußeisenkern übertragen, wodurch der Sprödigkeit des Gußeisens begegnet wird. Die Ganghöhe der Umschnürung soll gleich oder besser kleiner sein als die Stärke der Betonschale. Schließlich obliegt der Umschnürung auch noch die Sicherung der Konstruktion an den Stoßfugen der Gußeiseneinlage.

Auf Grund der zahlreichen Versuche hat sich für die rechnerische Behandlung eine sehr einfache Form ergeben. Die Gesamttragfähigkeit der Konstruktion setzt sich zusammen aus den Einzeltragfähigkeiten der einzelnen im Querschnitt vorhandenen Baustoffe:

$$P = F_b \cdot \sigma_b + F_e \sigma_e + \cdot F_g \cdot \sigma_g$$

Darin bedeutet:

σ_e die Fließgrenze des Flußeisens;
σ_g die Stauchgrenze des Gußeisens;
σ_b die Druckfestigkeit des Betons.

Bemerkenswert ist, daß diese Beziehung auch bei flußeisernen Röhren ihre Richtigkeit behält. Die Versuchsergebnisse und die theoretische Behandlung des neuen Baustoffes gibt das schon erwähnte Werk v. Empergers.

Das umschnürte Gußeisen ist nunmehr aus dem Stadium der Versuche in das Gebiet der praktischen Anwendung übergetreten. Die erste Anwendung zeigte die Fürst-Schwarzenbergbrücke auf der Internationalen Baufachausstellung in Leipzig. Sie überspannt den Einschnitt der Leipzig—Hofer Bahn mit einem kühnen und leichten elastischen Bogen von 42,40 m lichter Spannweite. Die Fahrbahn überträgt ihre Last durch Rahmenkonstruktionen auf die beiden im Scheitel 30 cm breiten und 50 cm hohen Bogenrippen. Diese Bogenrippen sind bewehrt mit einer doppelten Einlage aus Gußeisen- ⌊⌋-Profilen und einer Flußeiseneinlage zur Aufnahme der Zugspannungen (Abb. 1). An den Stößen wurde der Gußeisenquerschnitt auf das Doppelte vergrößert. Leider war diese Ausführung als Ausstellungsobjekt wenig geeignet, zuverlässige Grundlagen für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des neuen Systems zu geben. Bei den weiteren Ausführungen wird gerade dieser Punkt in den Bereich der Untersuchungen gezogen werden müssen. Denn die heutige Lage des Eisenbetongewerbes mit seiner scharfen Konkurrenz läßt Erfindungen nur dann erfolgreich durchdringen, wenn sie, im weitesten Sinne gesprochen, auch einen wirtschaftlichen Vorteil bieten. Immerhin ergeben Untersuchungen in dieser Hinsicht eine wirtschaftliche Überlegenheit der mit umschnürten Gußeisen bewehrten Säulen gegenüber gewöhnlichen Eisenbetonsäulen bzw. Säulen aus umschnürten Beton (Abb. 2).

Hier erscheint von allem wesentlich, welche Bedeutung der neue Baustoff für Industriebauten gewinnen kann und welche Vorteile er hier bietet. In erster Linie sind hier wirtschaftliche Vorteile begrüßenswert. Dazu kommt aber für Industriebauten vor allem der weitere Vorteil in Betracht, daß die Querschnittsfläche der umschnürten Gußeisensäulen bei weitem hinter den gewöhnlichen Eisenbetonsäulen oder Säulen aus umschnürtem Beton zurückbleibt. Wir sehen dies aus Abb. 2 und der dazu gehörigen Zusammenstellung, wo Säulen gleicher Tragkraft nebeneinander in Vergleich gestellt sind.

(Fortsetzung folgt.)

Behandlung von Grundwasser.

Von Dr. R. Haack, ständigem Hydrologen a. D. am Untersuchungsamt der Stadt Berlin.

Fortsetzung aus Heft 12 (lfd. Nr. 48) „Industriebau“ 1913.

II. Enthärtung.

Die Härte eines Wassers wird durch Kalk und Magnesiaverbindungen gebildet. Gewöhnlich handelt es sich um doppeltkohlensauren Kalk und Gips (Kalziumsulfat), doppeltkohlensaure Magnesia und Magnesiumsulfat. Von diesen Salzen sind die doppeltkohlensauren nur in kaltem Wasser beständig. Beim Erhitzen entweicht die halbgebundene Kohlensäure, und die einfach kohlensauren Salze fallen als weißer Niederschlag aus, bis auf einen kleinen Rest, der in Lösung bleibt und z. B. beim kohlensauren Kalk, auch Kreide genannt, etwa 18 g im Kubikmeter Wasser beträgt. Die schwefelsauren Salze, auch Gips, sind in kaltem und heißem Wasser nicht so wenig löslich, als vielfach geglaubt wird, denn 1 cbm Wasser kann bis zu 2 kg Gips enthalten. Sie können auf keinem anderen Wege, als durch Behandlung mit Chemikalien, aus dem Wasser entfernt werden, doch ist das Ergebnis ein unvollkommenes, weil nur eine Umsetzung in leichter lösliches Salz erfolgt, so daß z. B. mit der Zeit hochprozentige Laugen im Kessel entstehen müssen.

Bei der verschiedenen Verwendung, die ein Wasser finden kann, ist es sehr schwer zu sagen, welche Salze, die kohlensauren oder die schwefelsauren, als unangenehmer angesehen werden müssen. Es kommt ganz auf den Zweck an, dem ein Wasser dienen soll, der allein auch maßgebend sein kann für die Entscheidung, ob man eine Enthärtung vornimmt oder nicht. Häufig sind Wässer, welche in der Hauptsache Kreide neben wenig Gips enthalten, vorteilhafter. Wässer, die zur zentralen Wasserversorgung einer größeren Zahl von Entnahmestellen, wie es z. B. bei Wasserleitungen großer Städte der Fall ist, dienen, werden wohl bis heute fast überall im ursprünglichen Zustand dem Rohrnetz zugeführt. Denn solche Wässer werden stets auch getrunken, und sollen vor allen Dingen frisch und wohlschmeckend sein. Diese Bedingung erfüllt ein Wasser aber nur, wenn es gewisse Mengen Kalksalze enthält. Bei Verwendung von Grundwasser, das man heute aus hygienischen Gründen bei Anlage zentraler Wasserversorgung allgemein lieber nimmt, als das meist weichere Oberflächenwasser, wird man deshalb Härtegrade von 8 bis 15° als durchaus angenehm ansehen dürfen, braucht aber härtere Wässer keineswegs zu verwerfen. Es soll Gegenden geben, in denen Wässer von 100° Gesamthärte ohne Schaden für die Gesundheit seit langer Zeit genossen werden. Die Interessen der Industrie decken sich meist mit diesen Anforderungen, die an ein gutes Trinkwasser gestellt werden müssen, nicht, es dürfte aber wohl kaum jemand verlangen, daß die Industrie an erster Stelle berücksichtigt wird, wenn es sich z. B. um Anlage einer Wasserleitung für eine große Gemeinde handelt.

Wo es möglich ist, wird die Technik, wenn der Untergrund nur hartes Wasser hergibt, auf den Gebrauch von Oberflächenwasser zurückgreifen. So verfährt z. B. die königliche Eisenbahn-Direktion in Berlin, die das Speisewasser der Lokomotiven für die Anhalter und Potsdamer Bahn aus dem Landwehrkanal am Hafenplatz in Berlin, für die niederschlesisch-märkische und Ostbahn aus dem Rummelsburger See entnimmt und ein Wasser gewinnt, welches 5 bis 6° Gesamthärte gegen 9 bis 10° des Berliner Leitungswassers aufweist oder gegen etwa 19° des Grundwassers, welches dort ansteht.

Kann man nicht genügend Oberflächenwasser beschaffen, so wird man etwa vorhandenes Grundwasser nehmen müssen. Ein Wasser, in dem nur kohlensaurer Kalk oder neben kohlensaurem Kalk wenig Gips vorkommt, kann ziemlich leicht zu gutem Speisewasser gemacht werden. Man kann z. B. durch Vorwärmer den größten Teil der Kalksalze entfernen bevor sie in den Kessel gelangen, wobei man nur dafür sorgen muß, daß die entbundene freie Kohlensäure bequemen Abzug findet. Es ist aber eine Erfahrung, daß Kesselstein aus Wasser, welches nur Gips enthielt, sehr fest wird, während der kohlensaure Kalk sich als Schlamm abscheidet und einfach abgelassen werden kann, auch etwa daneben vorhandenen Gips an der Krustenbildung hindert. Ist also auf irgendeine Weise die Kreide beseitigt worden, so darf man den Zusatz von Soda in richtig bemessener Menge nicht unterlassen, um den Gips in kohlensauren Kalk überzuführen. Bei aufmerksamer Bedienung wird man dann stets ein Wasser haben, welches sich zum Speisen von Kesseln durchaus eignet, selbst wenn das ursprüngliche Wasser sehr hart war. Wie bereits erwähnt, werden auch bei diesem Verfahren nach längerem Betriebe hochprozentige Salzlaugen im Kessel sein, bis endlich der Sättigungspunkt erreicht ist und Ausscheidungen von festem Natriumsulfat stattfinden, ganz abgesehen vom Kochsalz, das etwa im Wasser war. Vielleicht würde eine maximale Betriebszeit von 3000 Stunden angemessen sein, doch lassen sich auch in dieser Beziehung keine allgemeinen Vorschriften geben. Man hängt hier ganz von dem mehr oder weniger großen Gehalt an schwefelsauren Salzen ab, den ein erbohrtes Wasser hat. Sind Einrichtungen vorhanden, um den entweichenden Dampf zu kondensieren und das Kondenswasser wieder als Speisewasser zu verwenden, so daß nur geringe Mengen neuen Wassers zugesetzt werden müssen, so liegen die Verhältnisse bei weitem günstiger.

Freie Kohlensäure, die sich im Wasser etwa findet, bildet mit Ätzkalk kohlensauren Kalk, zweifach kohlensaurer Kalk und zweifach kohlensaure Magnesia werden in einfach kohlensaures Salz und Magnesiumhydroxyd verwandelt und damit in der Hauptsache unlöslich. Bei richtig abgemessener Zugabe von Ätzkalk fällt also aller kohlensaurer Kalk und alle Magnesia in weißen Flocken aus, die man abfiltriert, wobei man häufig Filterpressen verwendet. Der Ätzkalk zersetzt aber auch das Magnesiumsulfat unter Bildung von Gips, welcher in Lösung geht, während Magnesiumhydroxyd sich ausscheidet und mit zur Filtration gelangt. Nach einer Mitteilung, welche Herr Professor Windisch in der Oktobertagung 1913 der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin machte, geht die Reaktion ganz gesetzmäßig vor sich. Zunächst findet die Bindung aller freien Kohlensäure statt, dann die Fällung allen kohlensauren Kalkes, darauf die aller kohlensauren Magnesia und schließlich die der schwefelsauren Magnesia. Nimmt man also bestimmte Zusätze, so kann man ein Wasser beliebig weit enthärten, ihm einen gewissen Gehalt an kohlensaurer Kreide neben aller kohlensaurer und schwefelsaurer Magnesia lassen, oder ihm allen Kalk nehmen, schließlich auch alle kohlensauren Salze entfernen, bis nur Magnesiumsulfat und Kalziumsulfat im Wasser ist, oder endlich soweit gehen, daß allein eine Gipslösung übrigbleibt. Welche Folgen die Erkenntnis dieser Gesetzmäßigkeit haben wird, läßt sich zurzeit kaum übersehen, sie wird aber allem Anschein nach von hoher Bedeutung werden. Die richtige Menge Ätzkalk spielt eine Hauptrolle, und wenn

Anlagen dieser Art häufig nicht zur Zufriedenheit gearbeitet haben, so liegt die Schuld fast stets, darf man sagen, an der Bedienung, die einem Arbeiter überlassen wurde, der seiner Aufgabe nicht gewachsen war. Ein Zuviel ist von höchstem Übel, man macht das Wasser unter Umständen härter als es war und speist mit einer Ätzkalklauge. Nach allem, was gesagt wurde, ist es viel besser, zu wenig Kalk zuzubringen. Es bleibt dann schlimmstens etwas von den Härtebildnern im Wasser, und man hat auch ein einfaches Mittel, um den Gang der Enthärtung zu kontrollieren. Frisches, klares Kalkwasser sollte in klar filtriertem Weichwasser stets noch eine leichte weiße Trübung verursachen. Es muß daher auch als verkehrt bezeichnet werden, wenn man den gelöschten Kalk einfach eimerweise, wie es vorkommt, in das Wasser gibt. Man sollte sich in einem besonderen Gefäß eine gesättigte Kalklösung herstellen und von dieser Zusätze machen, die man durch einfache Vorkehrungen leicht zu vergrößern oder zu verkleinern vermag, je nach dem Bedürfnisse. Denn ein Grundwasser kann sich in seiner Beschaffenheit ändern, und gerade bei harten Wässern ist die Wahrscheinlichkeit, daß dieser Fall eintritt, größer als bei weniger harten. Deshalb ist auch eine gelegentliche Nachprüfung des geförderten Wassers in bestimmten Zeitabschnitten, womöglich täglich, nicht zu umgehen. Immerhin bleibt eine gewisse Unsicherheit, wenn man nicht besonders gut geschulte Kräfte zur Verfügung hat, und man hat sich deshalb auch nie dazu verstehen können, Wässer, die zum Genuß, zum Baden oder ähnlichen Zwecken dienen sollen, auf diese Weise zu veredeln, trotzdem es nach den Untersuchungen von Herrn Professor Windisch in sicherlich vielen Fällen gar nicht schwer sein müßte, durch Zusatz von Ätzkalk ein Wasser zu gewinnen, welches angenehm im Geschmack ist und doch der Industrie nicht zu große Schwierigkeiten bereitet. Mir ist nur die Wasserversorgung der Stadt Gent in Belgien bekannt, als eine, bei welcher Ätzkalk zur Anwendung gelangt. Dies geschieht aber nicht, um zu enthärten, sondern weil das Grundwasser dort fast Mineralwasser ist, und das Flußwasser der Schelde, auf welches man zurückgreifen muß, außerordentlich verschmutzt ist und auf diesem Wege gereinigt werden muß. Etwaiger Überschuß an Kalk wird durch Einführung freier Kohlensäure in das Wasser unschädlich gemacht. Im ganzen liegt hier eine Lösung vor, die bei den ungewöhnlich ungünstigen Verhältnissen als durchaus befriedigend bezeichnet werden kann.

Hat man durch Ätzkalk ein Wasser von kohlensaurem Kalk, kohlensaurer und schwefelsaurer Magnesia befreit, so muß der allein übriggebliebene, schwefelsaure Kalk durch Soda in Kreide verwandelt werden. Es ist selbstverständlich, daß auch hier nur genau berechnete Mengen in Betracht kommen, doch sind die Schwierigkeiten bei der hohen Löslichkeit von Soda in Wasser ungleich kleiner und ein geringes Zuviel von Soda nicht so gefährlich, wie beim Ätzkalk. Am besten ist es, die Soda in das bereits mit Ätzkalk vorbehandelte Wasser nach der Filtration zu geben. Die Umsetzung findet quantitativ erst bei höherer Temperatur im Kessel statt, und man erhält je nach der Menge des vorhandenen Gipses kleinere oder größere Mengen Schlamm, der aus kohlensaurem Kalk besteht. Da man aber, wie oben ausgeführt, doch nach einer bestimmten Zeit aus anderen Gründen den Kessel ablassen muß, so dürften diese Ablagerungen, wenn sie nicht übermäßig sind, nicht von besonderer Bedeutung werden. Unter Umständen, wenn viel Gips im Wasser ist, müßte man das Wasser in einem besonderen Gefäß erhitzen, filtrieren und dann erst speisen. Dabei sind Wärmeverluste unvermeidlich und die Kosten müssen steigen. Aber wenn man ein schlechtes Wasser hat, hat man kein gutes und muß Geld ausgeben, um es in ein brauchbares zu verwandeln. Man sollte zufrieden sein, wenn dies gelingt, was allerdings bei sachgemäßem Vorgehen fast immer der Fall sein wird.

Die hier geschilderte Methode der Enthärtung hat den großen Vorzug, daß bei richtiger Handhabung zuletzt ein Speisewasser gewonnen wird, welches als indifferent bezeichnet werden kann, denn es sind keine Salze oder Verbindungen vorhanden, von denen bekannt wäre, daß sie für Kesselbleche schädlich sein könnten. Auch wird ein mehr oder weniger großer Teil der Härtebildner tatsächlich entfernt und nicht nur umgewandelt. Dagegen ist es verhältnismäßig umständlich, liefert große Filtrationsrückstände, deren Beseitigung, da sie in der Hauptsache aus minderwertiger Kreide bestehen, nicht immer leicht sein dürfte, und erfordert verständige Bedienung.

Setzt man Soda zu einem Wasser, welches doppeltkohlensauren Kalk und doppeltkohlensaure Magnesia enthält, so bildet sich doppeltkohlensaures Natron, Kalk und Magnesia fallen in weißen Flocken aus. Doppeltkohlensaures Natron ist eine außerordentlich labile Verbindung, welche besonders beim Erhitzen, und zwar schon bei 60° C etwa den Hauptteil der halbgebundenen Kohlensäure freigibt und in einfach kohlensaures Natron oder Soda übergeht. Ein Teil dieser Soda wird dann mit dem Gips in Aktion treten, während der Rest unbehelligt im Wasser verbleibt, und erst zur Tätigkeit kommt, wenn weiteres Speisewasser dem Kessel zugeführt wird. Die Einwirkung verläuft dann wieder in der eben geschilderten Weise. Man verbraucht also stets nur so viel Soda, als für den Gyps nötig ist, während dasselbe Quantum, das beim ersten Male die Ausscheidung der kohlensauren Salze veranlaßte, für alle übrige Zeit zu diesem Zwecke ausreicht. Der Bedarf an Chemikalien ist also klein, und die Kosten bleiben niedrig. Das Verfahren hat den Namen Regenerativverfahren erhalten, weil, wie gezeigt, ein Teil der zugegebenen Soda im Rundlauf des Prozesses immer von neuem wieder erzeugt wird. Der ganze Vorgang vollzieht sich im Kessel. Es müssen, wenn man es mit wirklich harten Wässern zu tun hat, schnell größere Schlammassen sich anhäufen, und man ist gezwungen, in vielleicht recht kurzen Zwischenräumen die Kessel zu entleeren und zu reinigen, sicher eine Unbequemlichkeit, aber deshalb allein ist das Verfahren nicht so in Verruf gekommen, wie es tatsächlich der Fall ist. Ist es doch zweifellos einfacher und billiger als das Kalk-Soda-Verfahren. Man hat aber feststellen müssen, daß dabei die Kesselbleche mehr oder weniger stark angegriffen werden, und führt die Erscheinung auf die schädliche Einwirkung der Soda auf das Eisenblech zurück. Es dürfte aber weniger die Soda als die Kohlensäure, die dauernd in großen Mengen im Kessel frei werden muß, die Anfressung der Kesselwände verschulden. Diese Kohlensäure kann man nur dann beseitigen, wenn man das eigentliche Wesen des Regenerativverfahrens in gewisser Hinsicht durchbricht und jedesmal mit frischer Soda in besonderen, offenen Gefäßen bis zum Kochen erhitzt, einige Zeit sieden läßt, filtriert und mit dem so gewonnenen Wasser speist. Auf diese Weise würde man schließlich eine mehr oder weniger starke Sodalauge im Kessel haben, welche abgelassen werden muß. Denn, abgesehen von anderen Unzuträglichkeiten verursachen Sodalösungen leicht ein Schäumen beim Sieden, das unter Umständen sehr unangenehme Folgen haben kann. Die Kessellauge könnte man für die einzelnen Zusätze von Soda wieder verwerten, so daß sie über eine gewisse Kon-

zentration nicht hinauszugehen braucht, und auch auf diese Weise an Soda nur verloren geht, was durch den Gips zersetzt wird.

Die Zeolithe, welche in neuerer Zeit unter dem Namen Permutit, Allagit, Verrit von besonderen Gesellschaften zur Enthärtung des Wassers empfohlen und verwandt werden, sind Natrium-Aluminium-Silikate von der Formel etwa $2\,SiO_2Al_2O_3Na_2O + 6\,H_2O$. Trifft ein kalkhaltiges Wasser auf diese Verbindungen, so findet ein Austausch zwischen Natrium und Kalk statt, und zwar in der Weise, daß, solange noch wirksamer Zeolith vorhanden ist, auch Kalk aus dem Wasser entfernt wird. Das Wasser enthält also nachher nur leicht lösliche Natriumsalze. Das wichtigste aber ist, daß das gebildete Kalzium-Aluminiumsilikat durch ein einfaches Waschen mit kalter, leichter allerdings mit heißer Kochsalzlösung wieder in durchaus brauchbares Natrium-Aluminium-Silikat übergeführt werden kann. Man arbeitet jetzt fast durchweg in der Weise, daß man durch eine Schicht Zeolith das zu enthärtende Wasser fließen läßt, wobei man hohe Filtrationsgeschwindigkeiten anwenden kann. Es ist also nur wenig Platz für die Apparate nötig. Man muß dies Verfahren als sehr einfach und elegant bezeichnen, und auch die Kosten können nicht hoch sein, da eigentlich nur Kochsalz verbraucht wird. Über die Lebensdauer der Zeolithe, ob sie unbegrenzt immer wieder hin und her verwandelt werden können und schließlich nicht doch zerbröckeln, liegen zurzeit ausreichende Erfahrungen noch nicht vor, weil erst einige Jahre seit der Einführung der Methode in die Praxis vergangen sind. Vergessen darf man aber nicht, daß das auf diese Weise gewonnene Weichwasser stets ebenfalls doppeltkohlensaures Natron neben Natriumsulfat enthält und für manche Zwecke deshalb nicht brauchbar ist, z. B. für Brauereien. Will man sich beim Kesselspeisen vor Nachteil sicher schützen, so wird es auch hier angebracht sein, das Weichwasser vorher in offenen Gefäßen bis zum Kochen zu erhitzen und einige Zeit im Sieden zu erhalten, um die halbgebundene Kohlensäure des Natriumbikarbonats sicher zu verjagen. Man hat dabei den Vorteil gegenüber dem Sodaverfahren, daß Ausscheidungen aus dem Weichwasser beim Erhitzen nicht vorkommen können, man also nicht zu filtrieren braucht, sondern das heiße Wasser direkt zum Speisen verwenden kann. Wärmeverlust und Mehrverbrauch an Kohle kann bei Anwendung dieser Vorsichtsmaßregel bei solchem Wasser nur gering sein. Immer wird sich aber auch hier allmählich eine hochprozentige Soda und Glaubersalzlösung im Kessel bilden, die man in gewissen Zeiträumen ablassen muß, die man aber vielleicht selbst noch zu irgendwelchen Zwecken benutzen kann, oder für die unter Umständen Abnehmer zu finden sind.

Je härter ein Wasser ist, desto weniger ist es im allgemeinen für praktische Zwecke geschaffen, oder anders ausgedrückt, desto weniger ist es wert, desto mehr wird es kosten, es zu enthärten, und an dieser Tatsache können selbst die vollendetsten Enthärtungsmethoden nichts ändern.

Hat ein Wasser, wie das Berliner Leitungswasser, etwa 9° Gesamthärte, von denen 2° auf Sulfathärte kommen, so braucht es pro Kubikmeter

1. nach dem Kalk-Soda-Verfahren: 70 g Ätzkalk und 100 g kristallisierter Soda oder 38 g kalzinierter Soda;
2. nach dem Soda-Verfahren: 100 g kristallisierter Soda (mit Ausnahme der zur Fällung der kohlensaure Salze nötigen, stets regenerierten Soda) oder 38 g kalzinierter Soda;
3. nach dem Zeolith-Verfahren: 188 g Kochsalz.

Ist die Härte doppelt so hoch, so wird man, auf jedes Verfahren für sich bezogen, auch das Zweifache an Chemikalien nötig haben, und die Kosten werden das Doppelte betragen, und zwar mindestens das Doppelte, weil auch mehr Schlamm sich bildet. Je mehr der Gehalt an Härtebildnern steigt, desto mehr wachsen die Ausgaben. Wie schon bereits gesagt, kann die Beseitigung der Schlämme, die besonders beim ersten Verfahren entstehen, große Schwierigkeiten bereiten. Solange z. B. die Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin eine Enthärtungsanlage nach dem Kalk-Soda-Verfahren beim Potsdamer Bahnhof in Berlin betrieb, wurden die abfiltrierten Kreide-Schlämme in Lowrys vor die Stadt gefahren und auf die Böschungen des Bahndamms geworfen. Denn die täglich entstehende Menge Schlamm war bei 2000 cbm Durchschnittsförderung und etwa 19° Gesamthärte nicht unbedeutend, und betrug etwa 4 cbm bei über 1000 kg Trockensubstanz, wobei ich nur mit kohlensaurem Salz gerechnet habe. Denn aus jedem Molekül doppeltkohlensaurem Kalk entstehen zwei Moleküle einfachkohlensaures Salz. Jedem dürfte aber eine Bahndammböschung für diese Zwecke nicht zur Verfügung stehen.

Ist die Menge des Gipses, der umgesetzt werden soll, besonders hoch, steht vielleicht die Zeolithbehandlung am günstigsten da, denn sie kommt auch für Gips nur mit einem entsprechenden Mehr an Kochsalz aus.

Daß für Brauzwecke Wasser, welches Soda enthält, nicht geignet ist, ist bereits gesagt worden, doch ist die Wasserfrage für Brauereien eine so verwickelte, daß sie hier nicht eingehender besprochen werden kann.

Zum Kesselspeisen können Wässer, die in der Hauptsache kohlensaure Salze enthalten, meist ohne weiteres gebraucht werden, wenn die Gesamthärte 10° nicht übersteigt. Denn eine Stillegung und Reinigung des Kessels ist in gewissen Zwischenräumen auch bei Verwendung von Chemikalien nicht zu vermeiden. Anders liegen die Verhältnisse, wenn viel Gips im Wasser ist.

Zum Kühlwasser für Explosionsmotore, insbesondere solche, bei denen das Kühlwasser auf höhere Temperaturen kommt, wie z. B. beim Dieselmotor, müßte umgekehrt ein Wasser besser passen, wenn es nur wenig kohlensaure Salze enthält. Denn da eine Einengung bei dieser Verwendung nicht stattfindet, so kann Gips nicht zur Ausscheidung kommen, wohl aber wäre es denkbar, daß ein Teil der halbgebundenen Kohlensäure infolge der hohen Temperatur entweicht und Kreide oder ähnliche Verbindungen ausfallen. Ebenso kann die Kreide auch bei Warmwasserversorgungen recht üble Folgen zeitigen, weil sie sich an den Schiebern und Hähnen absetzt, wie Schmirgel wirkt und allmählich Undichtigkeiten hervorruft. Ein Fall dieser Art wurde in einer Berliner Volksbadeanstalt, die wie alle ihresgleichen eine eigne Grundwasserversorgung besitzt, beobachtet.

Wäschereien suchen fast allgemein enthärtetes Wasser zu benutzen, weil hartes Wasser einen Mehrverbrauch an Seife bedingt. Es ist dieser Umstand nicht allein, der zur Anwendung von Chemikalien führt, denn der Ersparnis an Seife stehen die Ausgaben für diese Chemikalien gegenüber. Man hat aber beobachtet, daß die fettsauren Kalk- und Magnesiasalze, die in hartem Wasser gebildet werden, und die meist einen gelblichen Farbton besitzen, sehr fest an der Wäsche haften und nur durch energische Spülung zu beseitigen sind. Andererseits sollen sie der Wäsche, besonders beim Plätten, schädlich sein, und die Haltbarkeit der Wäsche soll durch sie ganz bedeutend leiden.

Am schwierigsten bleibt die Frage der Enthärtung immer, wenn es sich um Wasser handelt, welches im Haushalt zum

Kochen dienen soll. Daß kalkhaltige Wässer, vor allem wenn viel Gips vorhanden ist, in der Küche sehr wenig brauchbar sind, ist allgemein bekannt. Man hilft sich wohl mit Zusatz von Soda in kleinen Mengen, doch ist der Erfolg oft gänzlich unbefriedigend, wohl weil ganz nach Gutdünken von der Soda zugegeben wird. Für diese Zwecke bietet das Zeolithverfahren große Vorteile, auch deshalb, weil es einen Überschuß von Soda durchaus vermeidet. Man ist jetzt auch der Ansicht, daß die entstehende schwache Soda- und Glaubersalzlösung der Gesundheit in keiner Weise unzuträglich sein wird. Denn um ein Mineralwasser zu bekommen, das entsprechende Wirkungen haben könnte, müßte man schon mit einem ungewöhnlich harten Wasser zu tun haben. Man kann wohl sagen, daß die Enthärtung fast eines jeden Wassers durchführbar ist. Man nimmt diese Aufgabe nur oft gar zu leicht und scheut auch zu sehr die Kosten, die sich nach Lage der Sache einfach nicht umgehen lassen, wenn man ein gutes Ergebnis haben will, und weil dies geschieht, hat man notwendigerweise, aber auch leider, vielfach das Vertrauen zu den Verfahren selbst verloren. Ich habe z. B. drei Jahre lang nach dem Kalk-Soda-Verfahren gearbeitet, und stets ein vorzügliches Speisewasser erzielt, so daß wir mit einer Lokomobile 3000 Betriebsstunden bis zur ersten Stillegung erreichen konnten.

Automatische Wasserversorgung.

Von M. A. Nüscheler, Masch.-Ingenieur, Schönenwerd.

Während man vor noch nicht allzulangen Jahren für Wasserversorgung jeder Größe, insbesondere für Hochdruckanlagen sich hauptsächlich der Kolbenpumpen u. a. der sog. Riedlerschen oder Hoppeschen Expreßpumpen in Drillingsanordnung bediente, kommen heutzutage fast ausschließlich die von der Firma Gebr. Sulzer in Winterthur seinerzeit zuerst auf den Markt gebrachten mehrstufigen Zentrifugalpumpen in Anwendung. Je nach den örtlichen Verhältnissen wird die Zentrifugalpumpe in normaler Ausführung oder als Rohrbrunnen und Abteufpumpe verwendet. Die Vorzüge dieser neuesten Pumpenbauarten liegen einerseits in den billigeren Anschaffungskosten bei günstigem Nutzeffekt, andererseits in der gedrängten Bauart, welche dadurch inkl. Antriebsmotor einen außerordentlich kleinen Platz für ihre Aufstellung beanspruchen.

Als Beispiele möchte ich hier zwei, wenn auch relativ kleine, moderne Zentrifugalpumpenanlagen dem Leser vor Augen führen, da dieselben in architektonischer Richtung, wie auch bezüglich ihrer maschinentechnischen Anordnung bemerkenswert sind.

Die C. F. Bally A.-G. Schweiz, von welcher bereits im Industriebau, Heft 3, 1913, eine moderne Fabrikanlage beschrieben wurde, benötigt in ihrer Stammfabrik in Schönenwerd für ihren umfangreichen internen Betrieb ein nicht unerhebliches Wasserquantum.

Abb. 1. Pumpenhaus.

So sind z. B. am Leitungsnetz 17 hydraulische Aufzüge, die großen Kesselanlagen, die Gasanstalt, die Garderobenräume, Badeanstalt und Abortspülungen angeschlossen. Außerdem sicherte sich die Firma gegen Brandschaden durch eine weitverzweigte Hydrantenanlage, bestehend aus 30 Stück Überflur- und 145 Stück 1" Saalhydranten.

Um sich unabhängig von der kommunalen Wasserversorgung zu machen, erstellte die Firma selbst schon vor Jahren ein eigenes Hochdruckwasserreservoir mit eigener Leitung, welches ca. 80 m über dem tiefsten Punkt des Fabrikareals steht und durch zwei Kolbenpumpen gespeist wurde. Bei der dauernden Vergrößerung und Ausdehnung der Fabrikanlage genügten einerseits die vorhandenen Kolbenpumpen nicht mehr dem zunehmenden Wasserverbrauch, andererseits war das Wasser vom hygienischen Standpunkte nicht mehr einwandsfrei, da der Sod, aus dem das Wasser entnommen wurde, immer mehr in das bebaute Fabrikareal zu stehen kam und somit als Trinkwasser nicht mehr gebraucht werden durfte. Der Antrieb der alten Pumpen war auch unwirtschaftlich, da dieser von der eigenen Kraftzentrale erfolgen mußte, was speziell im Sommer Überstunden erforderte, um den Wasserstand im Reservoir auf normaler Höhe halten zu können.

Um allen den Übelständen Abhilfe zu schaffen, entschloß man sich 1908 eine moderne Grundwasserversorgung zu bauen,

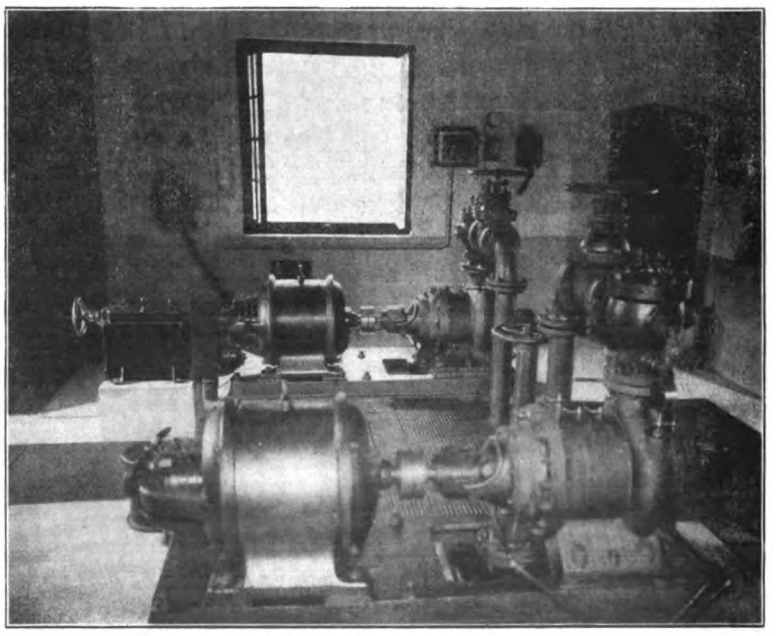


Abb. 2. Pumpenanlage.

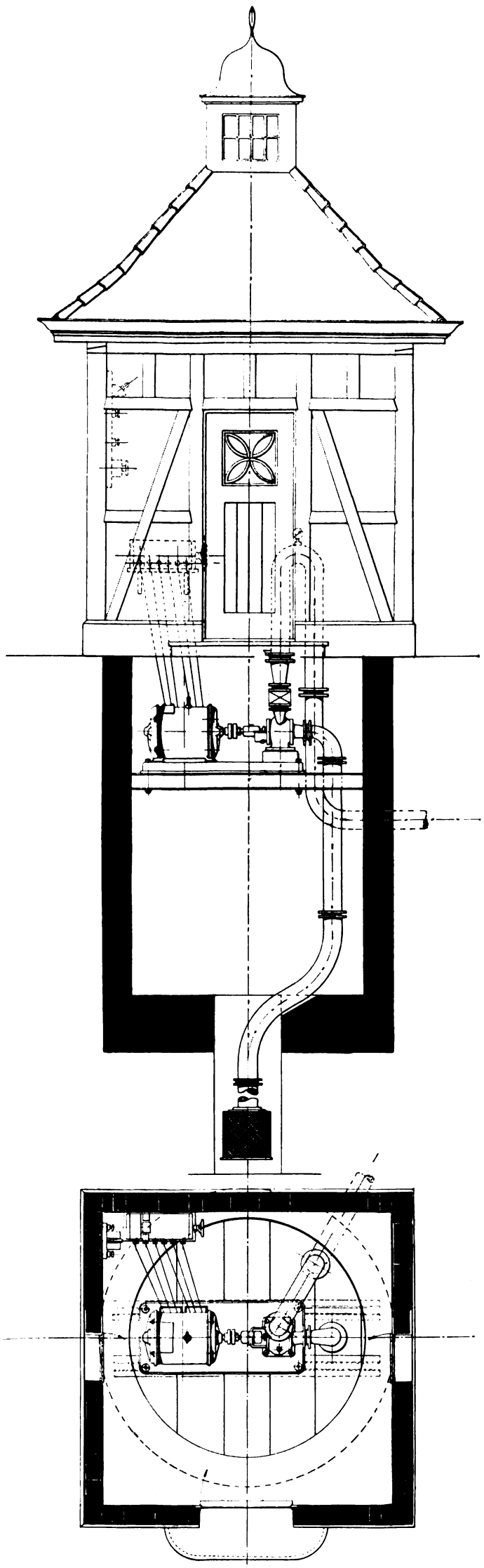


Abb. 6. Schnitt und Grundriß der Pumpenanlage.

die auf lange hinaus dem immer zunehmenden Wasserverbrauch genügen sollte.

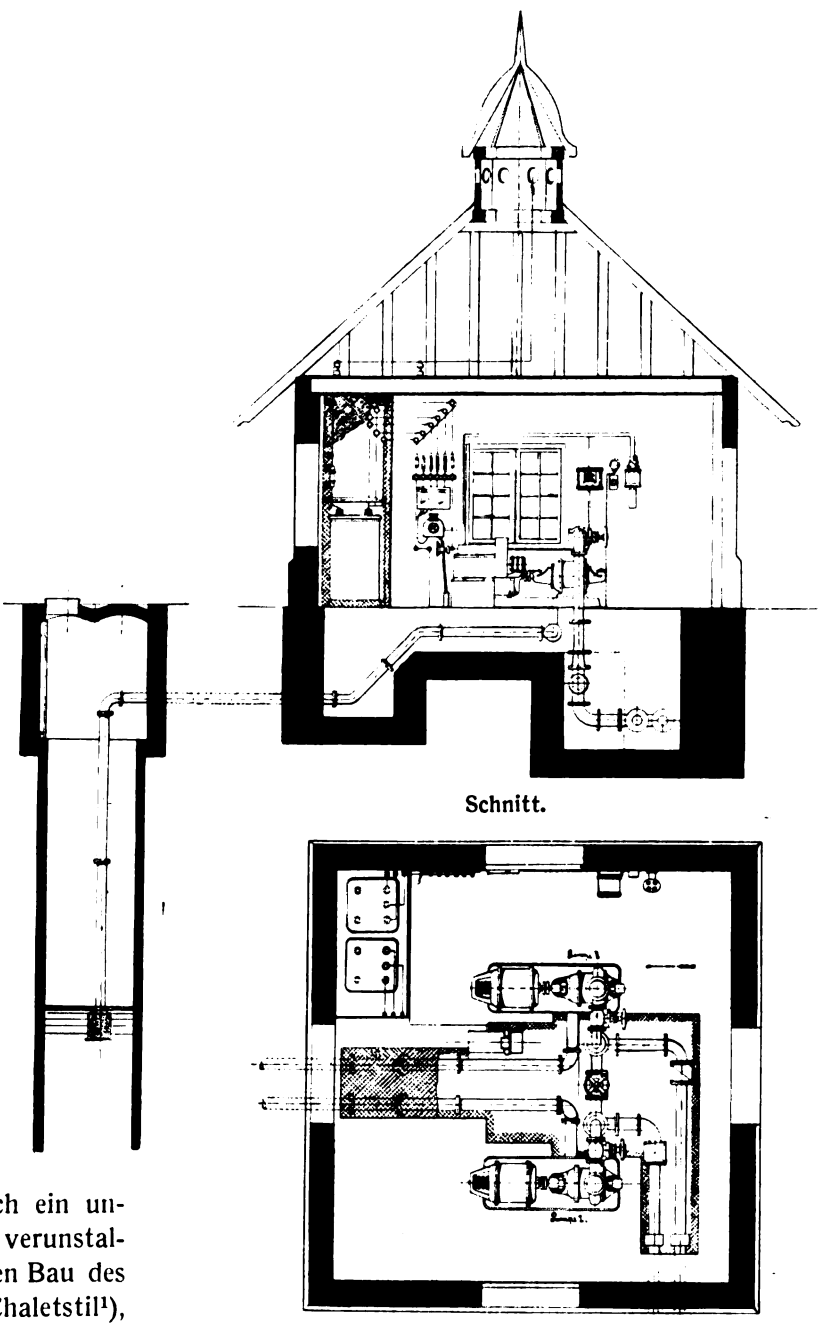
In den großen, schönen Fabrikparkanlagen wurde auf Grund von Bohrversuchen bald ein geeigneter Platz gefunden. Die entnommenen Wasserproben erwiesen sich sowohl in bakteriologischer wie chemischer Beziehung als vorzüglich. Der reichliche Zufluß des Grundwasserstroms und dessen günstige Temperatur ergänzten die vorgenommenen Untersuchungen für ein geeignetes Trinkwasser. Ein 16 m tiefer Rohrbrunnen von 1,25 m Durchmesser wurde zu diesem Zwecke abgeteuft und ohne speziellen Filter ausgeführt, da die Sohle sich für die Filtration als durchaus genügend erwies.

Um die Parkanlagen aber nicht durch ein unpassendes Gebäude zu verunstalten, wählte man für den Bau des Pumpenhauses den Chaletstil[1]), welcher sich vorzüglich der Umgebung anpaßte und gleichzeitig dem Sinne des Heimatschutzes entsprach. (Abb. 1.)

Die Pumpenanlage sollte imstande sein, normal 1200 Minutenliter von Kote 376,153 auf 456,593 bei 2400 Touren pro Minute fördern zu können, und zwar sollten dazu zwei Stück fünfstufige Sulzer-Hochdruckzentrifugalpumpen-Agregate mit 100 mm Saug- und 150 mm Druckrohrdurchmesser Verwendung finden.

Beide Pumpen arbeiten zurzeit nur mit vier Stufen und erfolgt der fünfstufige Betrieb erst dann, wenn das neue zweikammerige Reservoir von 500 cbm Inhalt in diesem Jahr fertig

[1]) Die Holzkonstruktion wurde von der Chalet-Fabrik Interlaken geliefert.



Schnitt.

Abb. 3. Grundriß.

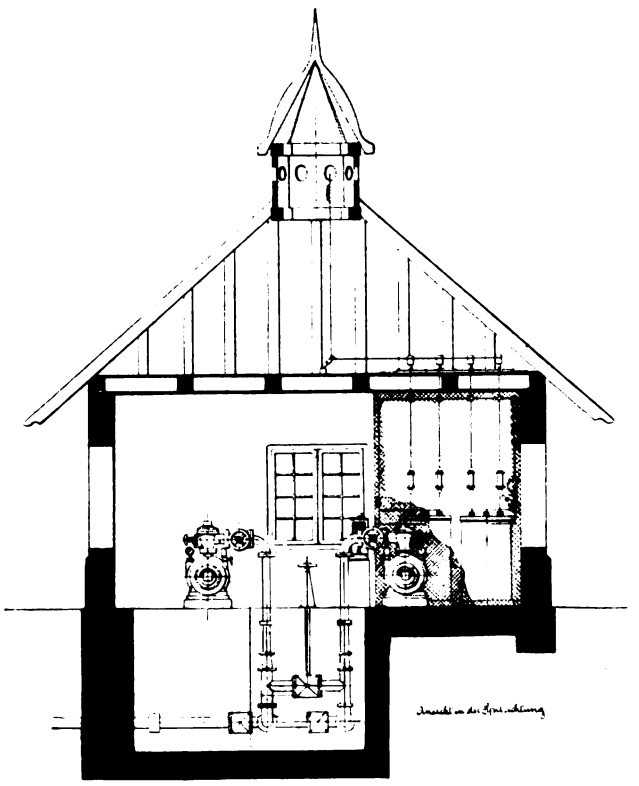


Abb. 4. Querschnitt.

Abb. 5.

gebaut sein wird.[1]) Die zukünftige Förderhöhe entspricht 130 m manometrisch. Diese Pumpen sind direkt mit je 28 H.P. zweiphasigen Wechselstrommotoren mit gewickeltem Anker und Bürstenabhebevorrichtung (System Brown Boveri) gekuppelt. Sie arbeiten mit einer Spannung von 240 Volt.

Um die Pumpen möglichst betriebssicher zu gestalten, sind folgende Maßnahmen getroffen worden:

1. Die Motoren können an zwei gänzlich voneinander unabhängige Stromkreise angeschlossen werden. Unter normalen Verhältnissen arbeiten sie mit Strom von dem Werke Olten Arburg, welcher Primärstrom von 5000 Volt durch im Pumpenhaus aufgestellte Transformatoren auf 250 Volt transformiert wird.

2. Können die Motoren bei ev. Störungen in der Fernleitung auf das Netz der eigenen Kraftzentrale umgeschaltet werden.

3. Für interne Störungen irgendwelcher Art sind noch folgende Vorkehrungen getroffen:

a) Das Leitungsnetz der C. F. Bally A.-G. kann an verschiedenen Stellen mit dem Rohrleitungsnetz der Gemeinde durch Schieber verbunden werden.

b) Ein Glockenalarmsignal zeigt dem Wärterpersonal den Stillstand der Pumpen, wie auch das Sinken des Wassers bis zu einem festgesetzten Minimalwasserstand im Hochreservoir an. Rohrbrüche selbst werden durch das Stethoscop festgestellt.

Die Funktionen der beiden Pumpen sind derart, daß eine Pumpe sich dauernd im Betrieb befindet, selbst dann, wenn das Reservoir überläuft. Während die zweite Pumpe automatisch einspringt, d. h., wenn die Dauerpumpe nicht mehr imstande ist, das Wasserniveau im Reservoir bis zu einer gewissen Grenze halten zu können. Die automatische Pumpe wird dann die Arbeit der ersten so lange unterstützen, bis das Wasser im Reservoir die normale Grenze erreicht hat und dann selbsttätig in den Ruhestand versetzt.

[1]) Delphinpumpenanlagen sind in der Schweiz aus versicherungstechnischen Gründen nicht gestattet.

Die automatische Ein- und Ausschaltung wird durch einen Schwimmer und Schnappschalter, der sich im Reservoir befindet, betätigt. Letzterer steht mittels Fernleitung mit einem Relais in der Pumpstation in Verbindung. Der zur Schaltung notwendige elektrische Strom wird durch einen besonders kleinen Transformator erzeugt, welcher den Arbeitsstrom der Pumpmotoren von 240 Volt auf 70 Volt transformiert. Das Relais selbst steht dann ferner wieder in Verbindung mit dem kleinen Motor des automatischen Anlassers, den ich bereits in der Schweizerischen Bauzeitung 1912, Nr. 26, Seite 354, erwähnt und ebenfalls hier verwendet habe.

Aus Abb. 2, 3 und 4 sind die Sulzer Pumpen, wie auch der elektrische Teil, der insgesamt von der A.-G. Brown Boveri & Co. geliefert worden ist, zur Genüge zur erkennen. Erwähnt sei noch, daß das Leitungsnetz in den unteren Druckzonen aus Mannesmann-Rohren hergestellt ist, welche mit Jutepech isoliert sind.

Die Energiekosten der Dauerpumpe berechnen sich nach Pauschaltaxe I, während die der automatischen Pumpe nach Taxe II festgesetzt sind. Die Sperrung der Energiezufuhr erfolgt lediglich vom 1. Oktober bis 15. März, und zwar im Maximum im Monat Dezember und Januar während $2^3/_4$ Stunden am Morgen und $3^1/_2$ Stunden des Abends, also gerade in derjenigen Jahreszeit, wo der Wasserverbrauch sich am geringsten gezeigt hat. Die Sperrung erfolgt durch einen NZ Uhrenzeitschalter, der von den Beamten der Überlandzentrale in den in Frage kommenden Monaten entsprechend eingestellt wird. Die Laufzeit und damit die geförderte Wassermenge der automatischen Pumpe steht unter der Kontrolle eines Auberschen Compteur électrique.

Bei einer Jahresbetriebszeit von ca. 15152 Stunden beider Pumpen exklusive der Gesamtsperrzeit von 808 Stunden der automatischen Pumpe, bei einem geförderten Quantum von 545 472 cbm kostet der gehobene Kubikmeter ausschließlich Abschreibung und Verzinsung der Anlage 1,3 ct.

Der Ölverbrauch ist ein äußerst geringer und die Wartung der Anlage kaum nennenswert. Seit in Betriebnahme dieser sind größere Störungen nicht zu verzeichnen gewesen.

Eine kleinere Niederdruckanlage wurde ebenfalls von genannter Firma für ihren neuen Fabrikbau in Dottikon aufgestellt, und zwar dient diese Pumpenanlage lediglich zur Beschaffung des Kesselspeisewassers und des Kühlwassers für den Kondensator der Dampfmaschine. Gleich der erst beschriebenen Anlage nahm man auch hier bezüglich Baustil des Pumpenhäuschens auf die Umgebung Rücksicht. Das kleine, in Riegelbau ausgeführte Gebäude (Abb. 5) liegt in unmittelbarer Nähe eines Dorfes, dessen Häuserbauart diesen Charakter aufweist.

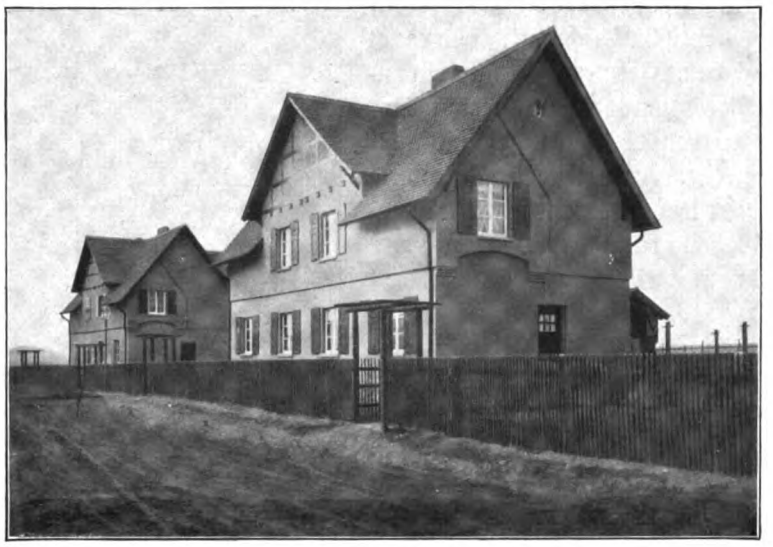
Die Niederdruckzentrifugalpumpe liegt im erweiterten Teile des ca. 22 m tiefen Sodes, während der automatische Anlasser im Pumpenhaus selbst montiert ist.

Die Anlage ist hier nur halb automatisch, da die Fernbetätigung des Ein- und Ausschaltens von der Schaltbrettanlage, in dem ca. 600 m entfernten Maschinenhause erfolgt. Die kleine Sulzer Niederdruckzentrifugalpumpe leistet bei 2800 Touren pro Minute 840 Liter und drückt das Wasser in ein 26 m höheres, beim Maschinenhaus gelegenes Sammelreservoir. Die Pumpe selbst ist direkt mit einem 11 H. P.-Elektromotor gekuppelt (Abb. 6). Der elektrische Teil wurde ebenfalls von Brown, Boveri & Co. A.-G. in Baden geliefert. Die Gesamtanordnung der beiden beschriebenen Pumpenanlagen wurde auf dem Konstruktionsbureau der C. F. Bally A.-G. entworfen.

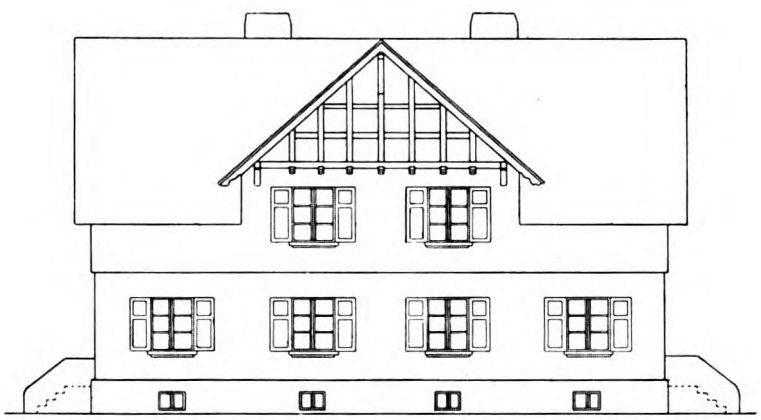
Die Förderung des Arbeiterwohnhausbaues in Aschersleben.

Von Stadtbaurat Heckner, Aschersleben.

Werkmeisterhaus im Industrieviertel zu Aschersleben. Arch.: Stadtbaurat Heckner, Aschersleben.



4 Gartenrentengüter im Industrieviertel zu Aschersleben. Für 4—8 Familien mit zusammen 2 Morgen Gartenland.



Gartenrentengut zu Aschersleben. Straßenseite.

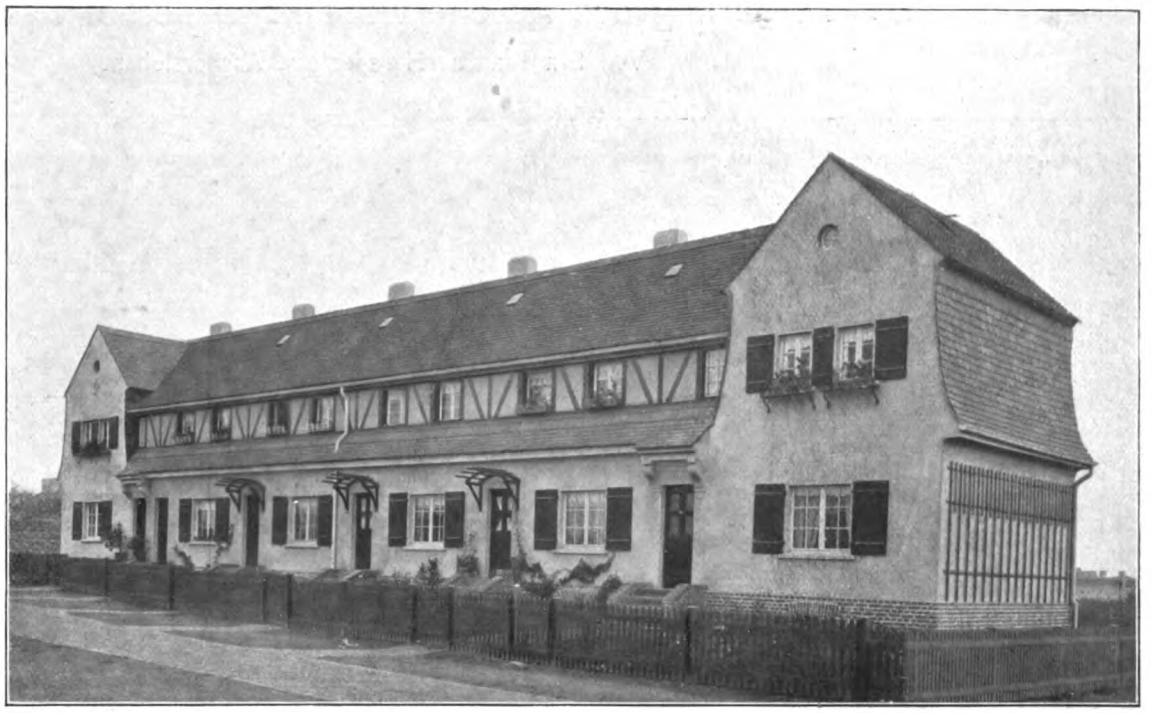
Löhne und Materialpreise steigen, das Bauen wird immer teurer. Können die Mieten aus irgendwelchen Gründen nicht entsprechend fortschreiten, so setzt für den betreffenden Bautyp mangels einer Rentabilität die Baulust aus, Wohnungsmangel tritt ein, dem bald Wohnungselend folgt. Diese Erfahrung macht Aschersleben mit vielen anderen Städten in bezug auf Arbeiterwohnungen gemeinsam.

Die Notwendigkeit, von seiten der Stadt einzugreifen, liegt dann zweifellos vor, es fragt sich nur wie? In der Errichtung von Arbeiterwohngebäuden mag zunächst keine städtische Aufgabe erblickt werden, dieses Vorgehen haben vielmehr einige hervorragende und weitausschauende Industrielle für ihre Arbeiter eingeschlagen. Daneben geht die Selbsthilfe der Arbeiter und Beamten ihren Weg, die sich zu Baugenossenschaften und Bauvereinen zusammenschließen.

Aufgabe der Stadt mag es sein, für solche Bestrebungen Voraussetzungen zu schaffen, die dann das Bauen wirtschaftlich möglich machen. Dank ihrer Bodenpolitik konnte die Stadt Aschersleben unmittelbar am Industrieviertel etwa 64 000 qm Bauland für 80 Pfennige pro Quadradmeter für eine Siedelung von Arbeitern zur Verfügung stellen. Davon soll die Hälfte im Rentengutsverfahren besiedelt werden. Es sind 24 kleine Gehöfte mit je 1250 qm großem Garten geplant, wie dies das Gesetz vorschreibt. Jedes Haus ist für zwei Familien bestimmt und hat auf dem Hof einen kleinen Stall zur Unterbringung des Schweines, dies ist die Sparbüchse des kleinen Mannes. Das Gesetz über die Bildung von Gartenrentengütern schließt die spekulative Verwendung der Grundstücke durch ihre Besitzer dauernd aus. Der Rentengutausgeber, in unserem Falle die Stadt, besitzt ein Wiederkaufsrecht, das in bezug

Baugenossenschaft Aschersleben. Freistehendes Wohnhaus mit 6 Einfamilienwohnungen.

auf Dauer zeitlich nicht gebunden ist. Darin erkennt eine auf ihren Grundbesitz sorgsam bedachte Stadt einen recht wichtigen Umstand; auch sonst ist das Gesetz wie kaum ein anderes von sozialem Geist in einer zeitgemäßen Aufgabe durchweht. An gleicher Stelle konnte der Baugenossenschaft Aschersleben rund 20 000 qm Land zum gleichen Preis übereignet werden. Die Genossenschaft will mittels gemeinschaftlichen Geschäftsbetriebes für Minderbemittelte gesunde, zweckmäßig eingerichtete und schöne Wohnungen möglichst im Einfamilienhaus zu billigen Preisen schaffen. Eine spekulative Verteuerung der Preise wird dadurch ausgeschlossen, daß die Häuser nur in Miete abgegeben werden.



6 Arbeiterfamilienhäuser im Industrieviertel in Aschersleben, jeder Hausgarten hat 250 qm. Architekt: Stadtbaurat Heckner, Aschersleben.

Von dem zur Siedelung ausgelegten Gelände verbleiben noch 13 000 qm, die für solche Interessenten bereitgestellt werden, welche weder ein Gartenrentengut erwerben, noch Mitglied der Baugenossenschaft werden wollen.

An anderer Stelle endlich ist dem Beamtenwohnungsverein unter ähnlichen Bedingungen städtisches Land billig übereignet worden.

Für die drei zuletzt genannten Siedelungsmöglichkeiten ist in das Grundbuch ein Wiederkaufsrecht für 200 Jahre und eine Beleihungsgrenze durch Hypotheken eingetragen. Die Stadt gibt also in keinem Falle ihr Gelände restlos aus der Hand.

Der Hauptunterschied beider Formen (Baugenossenschaft und Ausgabe von Gartenrentengütern) liegt in der Größe der zur Verfügung stehenden nutzbaren Gartenflächen. Ihre Größe ist bei Gartenrentengütern gesetzlich geregelt; sie darf einschließlich der überbauten Fläche nicht unter einem halben Morgen betragen. Die Baugenossenschaft wird für ein Grundstück etwa 250 bis 350 qm zur Verfügung stellen können.

Wesentlich ist auch der Unterschied in der Nutzung des Gartenrentengutes im Vergleich mit einer Stelle der Genossenschaft. Der Rentengutsbesitzer ist mit wenig Einschränkungen freier Besitzer des Gutes; er wächst schuldenfrei in den Besitz hinein; es vererbt sich auf seine Kinder. Jeder Genosse der Baugenossenschaft bleibt dagegen Mieter, wenn auch auf Lebenszeit bei Erfüllung seiner Pflichten der Genossenschaft gegenüber, ja sogar Erbmiete ist möglich.

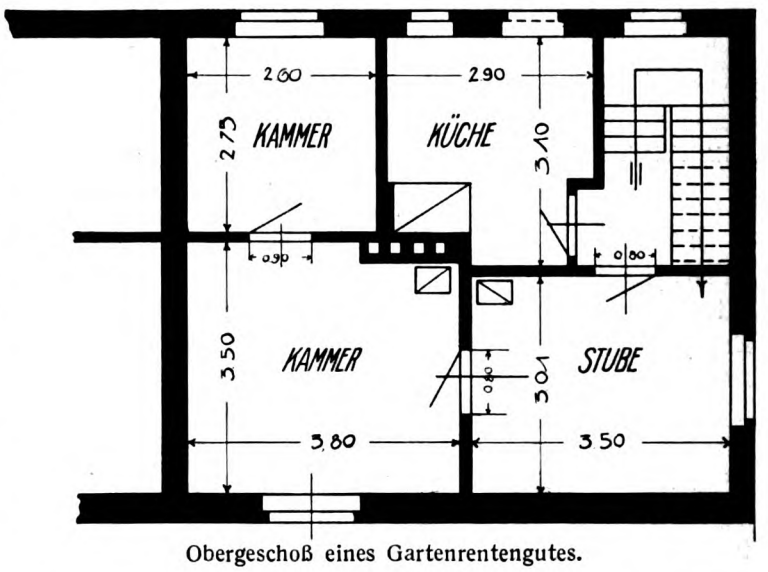
Die Schaffung bodenständiger Siedelung, der Schaffung von Besitz durch Rentengüter steht beim Verfahren der Genossenschaft das Mietverhältnis gegenüber, das nicht an die Scholle bindet.

Der dritte mögliche Fall für Besiedelung im angewiesenen Gelände sieht wie der erste Eigentumsschaffung eines Grundstücks durch einzelne vor, aber nicht in der Größe von einem halben Morgen, sondern etwa in dem Umfang, wie solche die Genossenschaft in gleicher Größe nur vermietet.

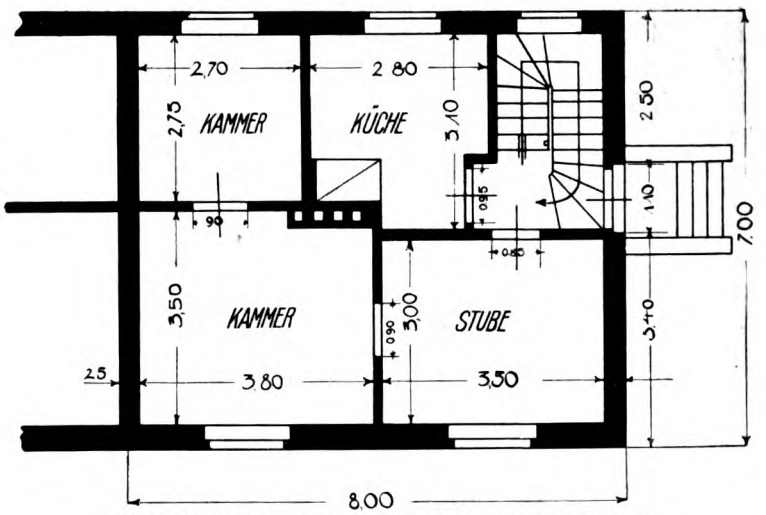
Nach erfolgtem Anbau auf den 25 Morgen Land wird das Ganze eine einheitliche und hoffentlich erfreuliche Siedlung bilden. Sie wird in ihrer Auflockerung ganz eingebettet in das Grün der Bäume und Gärten, einen direkten Gegensatz ausmachen zu der bisher üblichen dichten Bauweise. Der Anbau hat bereits begonnen.

Am 1. April 1914 werden im ganzen 50 Wohnungen bezogen sein, die ein Ergebnis dieser kommunalen Siedlungspolitik sind.

Bodenreform und rechtzeitig gesicherter Landbesitz haben der Stadt Aschersleben diesen Weg zur Lösung der Wohnungsfrage gewiesen.



Obergeschoß eines Gartenrentengutes.



Grundriß vom Erdgeschoß eines Gartenrentengutes.

Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen.

Alte, verschwindende Industriebauten Berlins.

Nicht allein der Zahn der Zeit, sondern vor allen Dingen das mächtige Emporstreben der Reichshauptstadt und seiner Industrie hat in den letzten Jahren eine Reihe von interessanten Bauten verschwinden lassen, die davon Zeugnis ablegten, daß unsere Urgroßväter wohl den Sinn für Architekturschönheit besessen haben, den erst ihre Urenkel wieder finden sollten. Wir bringen hier einige solcher Bauten, von welchen jetzt nur noch wenige in dem ursprünglichen Zustand erhalten sind. Abb. 5 bis 7 und 9 zeigen den alten Inselspeicher, der einem demnächst entstehenden Amtshaus des Oberbürgermeisters Platz machen mußte. Die Insel, die man zuerst auf Plänen der Hauptstadt aus dem 17. Jahrhundert bemerkt, diente früher nur als Bleiche und wurde während der Regierungszeit des Großen Kurfürsten mit einem Pfahlwerke umgeben und bebaut.

Abb. 1. Am Mühlendamm.

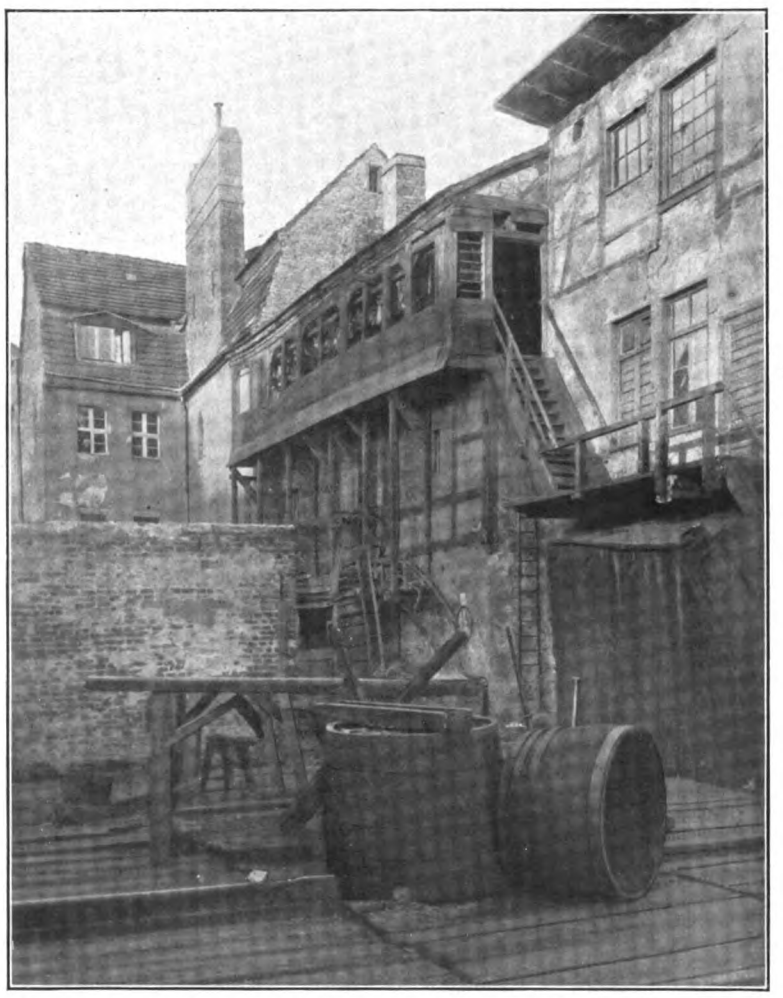


Abb. 3. Gerberei an der Kleinen Stralauer Straße (abgebrochen).

Abb. 2. Alter Hof, Petricstraße 15.

Abb. 4. Zeltfabrik, Stralauer Straße.

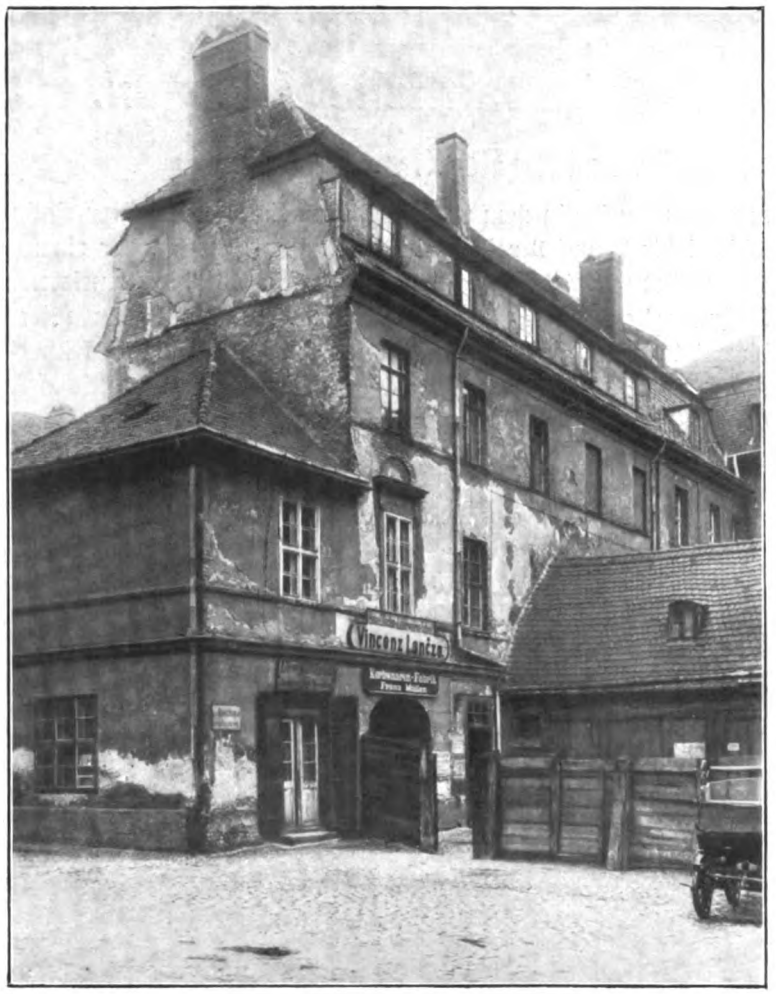


Abb. 5. Inselspeicher. Hofansicht.

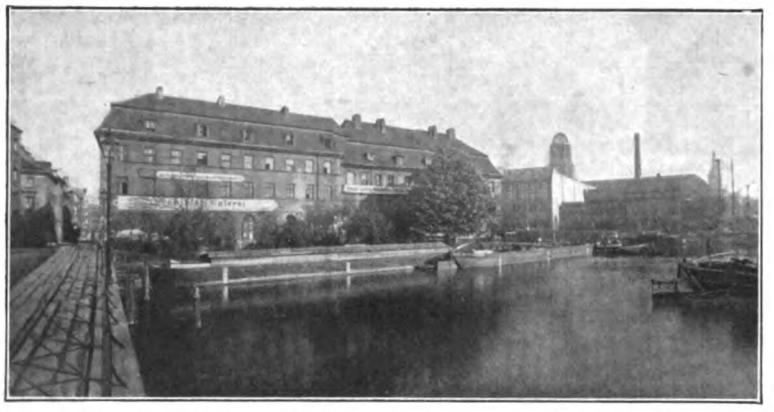


Abb. 6. Inselspeicher. Gesamtbild.

Abb. 7. Inselspeicher. Von der Straße Neukölln vom Wasser aus gesehen.

Abb. 8. Hof in der Probststraße. Kleine Werkstätten.

1687 entstand dort das Manufakturspinnhaus. 1725 wurde eine große Wollen- und Baumwollenzeugfabrik angelegt, die 360 Webstühle enthielt. Der Inselspeicher selbst wurde Anfang des 19. Jahrhunderts begonnen und sollte zunächst einer Militärbrotbäckerei dienen. Das Unglücksjahr 1806 unterbrach den Bau, der bis zum ersten Stock gediehen war, und erst 1824 wurde das Gelände von den Ältesten der Berliner Kaufmannschaft erworben, die den Bau weiterführten und im Jahre 1827 als Lagerhaus seiner Bestimmung übergaben.

Den Erweiterungsbauten der Hoch- und Untergrundbahn mußten sehr interessante Häuser aus der Kleinen Stralauer Straße, der früheren Paddengasse, zum Opfer fallen (Abb. 3 und 4). Bei dem Abbruch der alten Gebäude stieß man auf Grundmauern, die zum Teil aus der Zeit der ersten Steinbauten Alt-Berlins stammen dürften. Die Kellereien bestanden aus Kreuzgewölben, die wohl noch aus dem 15. Jahrhundert herrühren.

Nicht weit davon befindet sich der Mühlendamm, ein Gelände, das der Spree vor etwa 250 Jahren abgewonnen wurde. Abb. 1 zeigt einen sehr interessanten Speicherbau aus dieser Straße. Reizend muten die beiden Höfe Petristraße 15 (Abb. 2) und Probststraße 9 an. Der letztere stammt aus der Biedermeierzeit und stand in sehr vornehmer Gegend, da sich dicht daneben das stolze Wohnhaus des Berliner Probstes erhebt. Wenn auch zu bedauern, daß so mancher alte Reiz fällt, so darf doch auch an dieser Stelle betont werden, daß gerade in Berlin in den letzten Jahren mustergültige Industrieneubauten entstanden sind, die charakteristische Momente in das Städtebild gebracht haben.

Abb. 9. Alter Inselspeicher (abgebrochen). Hofansicht.

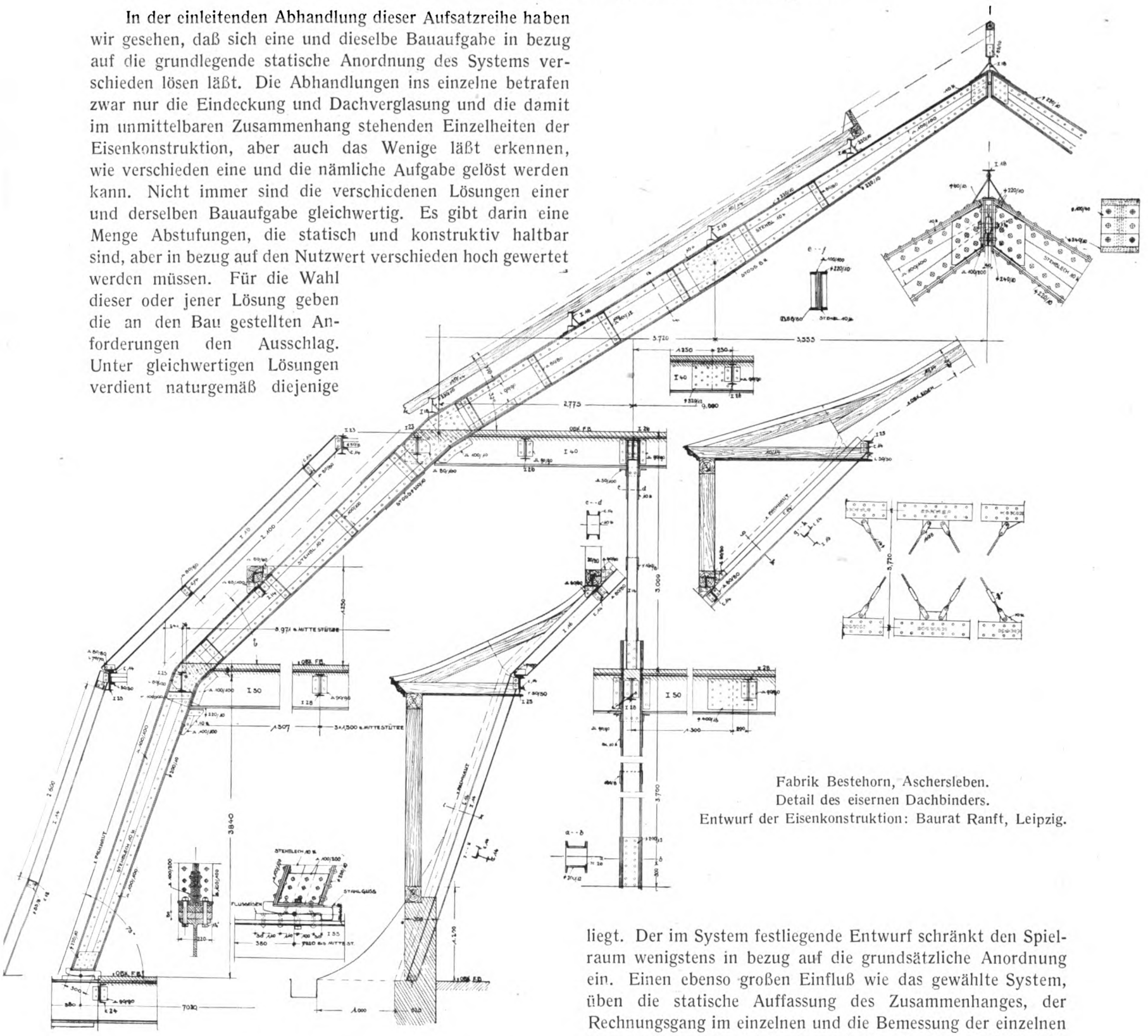
Das Eisen im Bauwesen.

Die Eisenkonstruktionen des industriellen Hochbaues.

Von Franz Czech, Düsseldorf.

Die wirtschaftlichste Lösung einer Bauaufgabe.

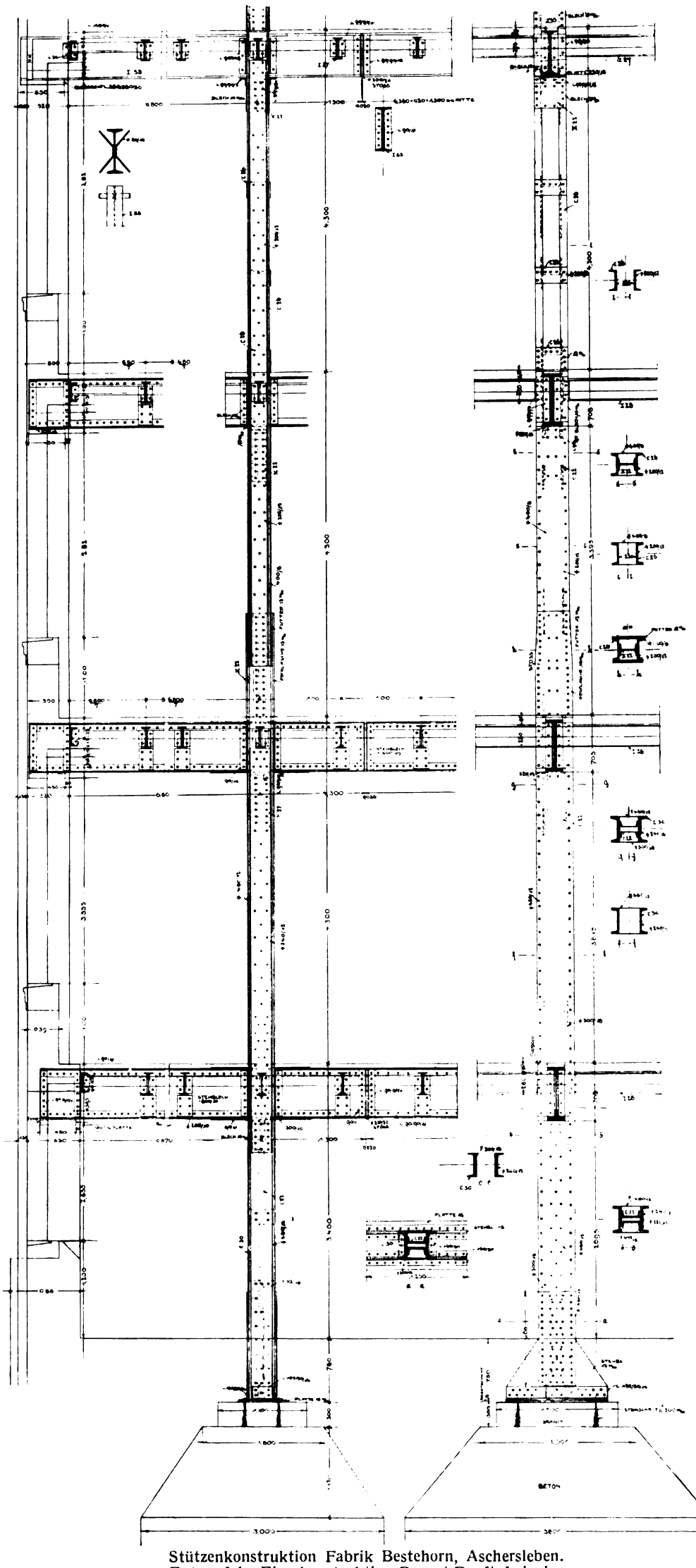
In der einleitenden Abhandlung dieser Aufsatzreihe haben wir gesehen, daß sich eine und dieselbe Bauaufgabe in bezug auf die grundlegende statische Anordnung des Systems verschieden lösen läßt. Die Abhandlungen ins einzelne betrafen zwar nur die Eindeckung und Dachverglasung und die damit im unmittelbaren Zusammenhang stehenden Einzelheiten der Eisenkonstruktion, aber auch das Wenige läßt erkennen, wie verschieden eine und die nämliche Aufgabe gelöst werden kann. Nicht immer sind die verschiedenen Lösungen einer und derselben Bauaufgabe gleichwertig. Es gibt darin eine Menge Abstufungen, die statisch und konstruktiv haltbar sind, aber in bezug auf den Nutzwert verschieden hoch gewertet werden müssen. Für die Wahl dieser oder jener Lösung geben die an den Bau gestellten Anforderungen den Ausschlag. Unter gleichwertigen Lösungen verdient naturgemäß diejenige



Fabrik Bestehorn, Aschersleben.
Detail des eisernen Dachbinders.
Entwurf der Eisenkonstruktion: Baurat Ranft, Leipzig.

den Vorzug, die mit dem geringsten Aufwand an Mitteln durchgeführt ist, also die im Sinne der Preisstellung wirtschaftlichste.

Soweit es sich um Anfragen seitens privater Besteller handelt, werden auf Grund der allernotwendigsten Angaben Entwürfe und Kostenanschläge von mehreren Eisenbaufirmen gleichzeitig eingefordert. So verschieden wie die Entwürfe, sind auch die Gewichte und Einheitspreise. Etwas geringer pflegen Gewicht und Einheitspreis auszufallen, wenn den verschiedenen Angeboten ein und derselbe Entwurf zugrunde liegt. Der im System festliegende Entwurf schränkt den Spielraum wenigstens in bezug auf die grundsätzliche Anordnung ein. Einen ebenso großen Einfluß wie das gewählte System, üben die statische Auffassung des Zusammenhanges, der Rechnungsgang im einzelnen und die Bemessung der einzelnen Konstruktionsteile (das Dimensionieren) aus. Nicht alle Konstruktionsteile sind im engsten Sinne des Wortes tragende, und von den tragenden haben auch nicht alle für die Standsicherheit des Ganzen die gleiche Bedeutung. Konstruktionsteile von geringer Bedeutung pflegt man schon darum nicht statisch zu untersuchen, weil die auf diese einwirkenden Kräfte zu klein sind, um rechnerisch einen gleich großen Querschnitt zu fordern wie er an der betreffenden Stelle aus rein praktischen Gründen gewählt werden muß. Daneben gibt es gerade im Hochbau eine Menge Konstruktionsteile, die mehr ab- und



Stützenkonstruktion Fabrik Bestehorn, Aschersleben.
Entwurf der Eisenkonstruktion Baurat Ranft, Leipzig.

anschließend als im eigentlichen Sinne tragend wirken. Gerade in diesen Ab- und Anschlüssen steckt mitunter viel Eisen.

Das Gewicht allein bedingt nicht die Kosten der Eisenkonstruktion. Die Walzeisensorten stehen verschieden im Preise; unter diesen Umständen kann es nicht gleichgültig sein, welche Profile beim Dimensionieren verwandt werden. Die teueren Profile lassen sich zwar nicht immer vermeiden, wohl aber einschränken. Häufig genug geht man einem teueren Profil auch dann noch aus dem Wege, wenn es durch billigere nur um den Preis höherer Werkstattlöhne für Bohren und Nieten ersetzt werden kann. Die Entscheidung nach dieser oder jener Seite ist dann das Ergebnis des Kostenvergleichs. Von solchen Fällen abgesehen, geht das Streben bei der Wahl des Systems und mehr noch beim Dimensionieren darauf aus, die Arbeit in der Werkstatt und auf der Montage möglichst einfach zu gestalten.

Beim Dimensionieren spielt die Knicksicherheit einzelner Stäbe und ganzer Konstruktionsteile eine große Rolle. Der Querschnitt der auf Druck beanspruchten Stäbe, läßt sich nie voll ausnutzen. Die Größe des Abfalls der zulässigen Beanspruchung ist von der Anordnung des Querschnitts und von der Knicklänge des Stabes bzw. Konstruktionsteils abhängig. Da bei den Balkenträgersystemen etwa die Hälfte und bei den in der Regel wirtschaftlicheren Bogenträgersystemen die bei weitem größere Anzahl der Stäbe auf Druck beansprucht wird, hat die Querschnittsanordnung bei Druckstäben einen großen Einfluß auf das Gewicht der Eisenkonstruktion. Es genügt nicht, beim Dimensionieren allein auf eine möglichst hohe Ausnutzung des Querschnitts auf Druck beanspruchter Stäbe bedacht zu sein, man muß vielmehr bereits beim Festlegen des Systems danach streben, die Länge der Stäbe in gewissen Grenzen zu halten und vor allem ganze Konstruktionsteile an geeigneten Punkten gegen Ausknicken zu halten. Zwischenkonstruktionen, die einzig und allein diesem Zwecke dienen, lassen sich nicht immer vermeiden, und doch sollte man nach Möglichkeit danach trachten, die in der Gesamtanordnung vorgesehenen Tragglieder unmittelbar oder wenigstens mittelbar zur Aussteifung bzw. Verringerung der Knicklänge zu benutzen. Wirtschaftlichkeit im Sinne des geringsten Gewichtes bzw. Preises und Zweckmäßigkeit im Sinne des Gebrauchswertes sind nicht immer einzig und allein ausschlaggebend. Häufig wird auch ein größerer Grad architektonischer oder wenigstens konstruktiver Schönheit gefordert. Solchen Forderungen gegenüber läßt sich das Streben nach möglichst leichtem Gewicht und einfacher Konstruktion nicht immer aufrechterhalten.

V. JAHRGANG DEN 15. FEBRUAR 1914 2. HEFT

DER INDUSTRIEBAU

(Lfd. Nr. 50)

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
ARCHITEKT E. BEUTINGER, STUTTGART
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG STUTTGART, BLÜCHERSTRASSE 11 ODER GEWERBESCHULE IN WIESBADEN ZU RICHTEN

NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

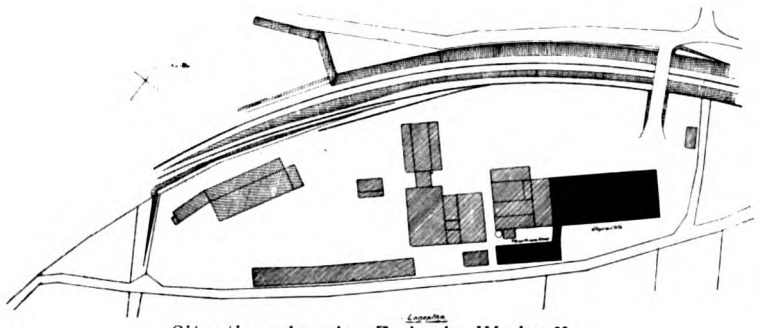
Inhalt: Erweiterungsbauten der Zschocke-Werke in Kaiserslautern. Von Architekt H. Hussong, Städt. Bauamtmann. Mit 23 Abb. — Werkbund und Ingenieurkunst! — Die Fabrikbauten der Schweizerischen Stickerei-Manufaktur Zürich in Trübbach, Kanton St. Gallen. Von Architekt E. Hartmann, Buchs (St. Gallen), Mitarbeiter Architekt P. Müller. Mit 22 Abb. — Zemente und Trasse. Von Professor Dr. Rohland, Stuttgart. — Konstruktionen moderner Rohsalzschuppen und Schachttürme. Von Otto Köhler, Kreis-Zimmermeister, Königslutter. Mit 7 Abb. — **Der Eisenbetonbau.** Das umschnürte Gußeisen. Von Oberingenieur Hans Schäfer, Darmstadt. Mit 11 Abb. — Der Ziegelrohbau im Zweckbau. Von Buschbaum, Duisburg. — Entwurf für eine Weberei. Von Architekt Karl Ziegenbein. Mit 4 Abb. — **Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen:** Ein interessanter Speicherbau. Architekt W. Kuckuck, Königsberg i. Pr. Mit 5 Abb.
Beilage: Projektierte Neubauten — Terminkalender der laufend. Preisausschreibungen — Technische Neuerungen — Bücherbesprechungen Inserate.

Erweiterungsbauten der Zschocke-Werke in Kaiserslautern.

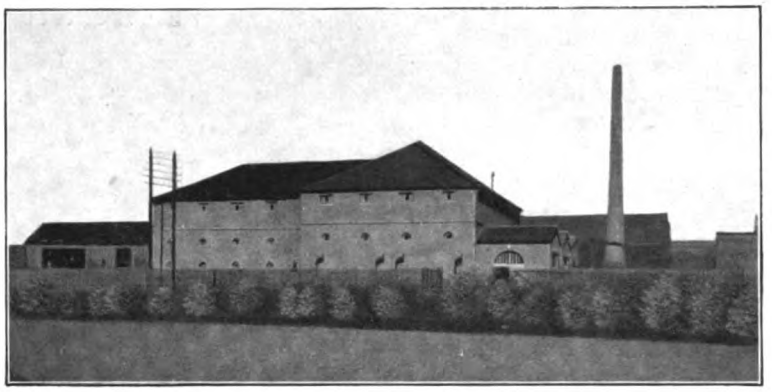
Arch.: H. Hussong, Städt. Bauamtmann.

Die Zschocke-Werke, Kaiserslautern, setzen sich aus zwei Abteilungen, einer Maschinenbauabteilung und einer Holzwarenabteilung zusammen, die zum Teil in sich selbständig sind, teilweise sich aber gegenseitig ergänzen. Die rasche Entwicklung des Betriebes in den Jahren 1909, 1910 und 1911 machten größere Erweiterungsbauten beim Werk II notwendig, das örtlich von Werk I getrennt ist. Die Vergrößerung betraf in der Hauptsache die Holzbearbeitung. Die Rücksicht auf

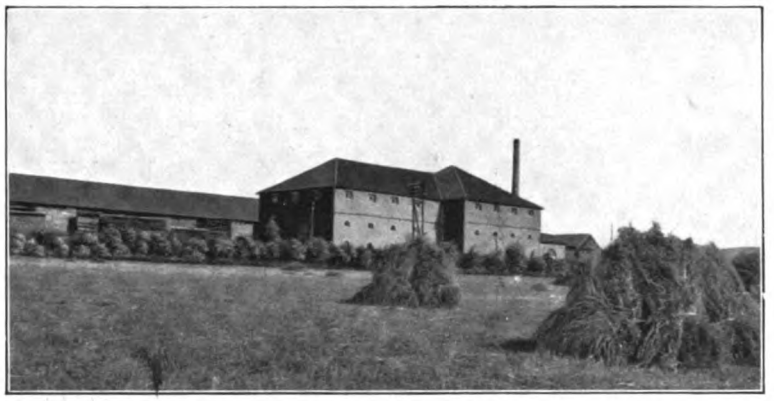
Zschocke-Werke in Kaiserslautern. Architekt: Bauamtmann Hussong in Kaiserslautern.



Situationsplan der Zschocke-Werke II.



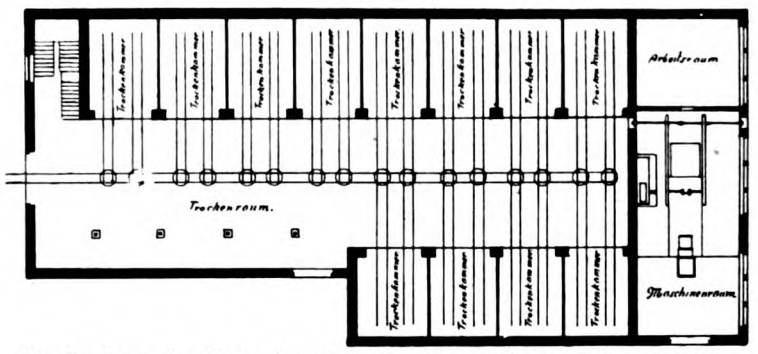
Trockenhaus der Zschocke-Werke III.



Trockenhaus der Zschocke-Werke III.

den laufenden Betrieb, dessen zweckmäßige Weiterentwicklung, die rationelle Ausnützung des Boden im Rahmen eines Holzhofes, die Forderungen der baupolizeilichen und vor allem der feuerpolizeilichen Vorschriften, dazu das Streben nach einer guten Gesamtwirkung bei aller Einfachheit und Sparsamkeit, machten eine besonders sorgfältige Projektierung notwendig.

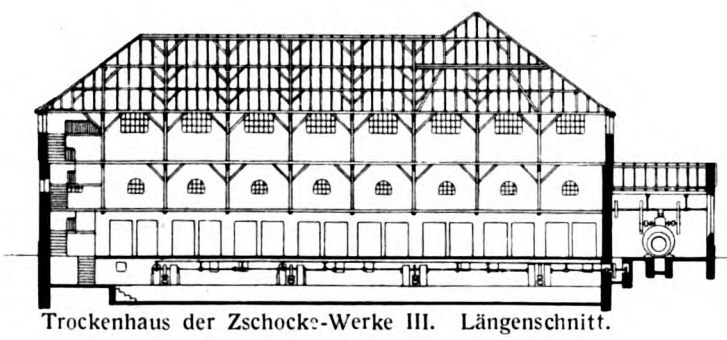
Bei der vorderen Gebäudegruppe hat der kleine, unmittelbar an der Straße gelegene Teil im Erdgeschoß einen Maschinenraum sowie einen Probierraum für Zentrifugalpumpen und Ventilatoren aufgenommen; darüber sind Werkstätten für Separatoren (Milchentrahmer) und Lager untergebracht. Der größere zurückliegende Bau birgt in seinem Erdgeschoß die Sägegatter zur Zerlegung des Rohholzes für Schulbänke, Kino- und Theaterstühle, aller Arten von Holzwaren, Rückkühl- und Gasreinigungsanlagen. Im 1. Stock erfolgt die Bearbeitung der Holzteile für Gasreinigungsapparate und Schulbänke; im 2. Stock ist der Montierraum für Schulmöbel, im 3. Stock die Lackiererei untergebracht. Im ganzen ergeben beide Bauten 1700 qm nutzbare Bodenfläche. Das isoliert stehende Trockenhaus im Werke III enthält die Trockenkammern für das ge-



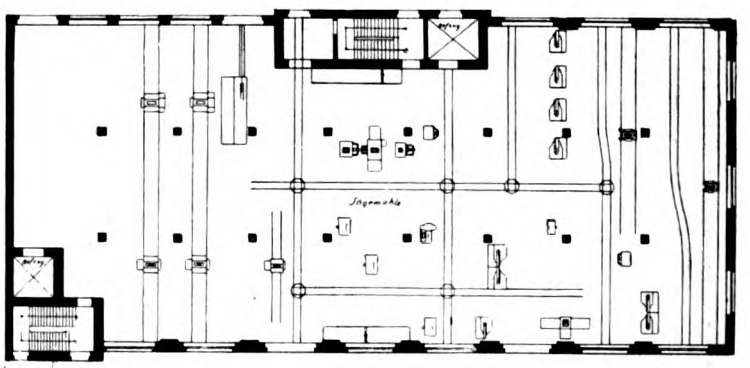
Trockenhaus der Zschockewerke III. Grundriß des Erdgeschosses.

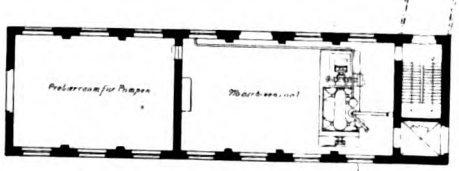
Trockenhaus der Zschocke-Werke III.

Vorderansicht. Seitenansicht.

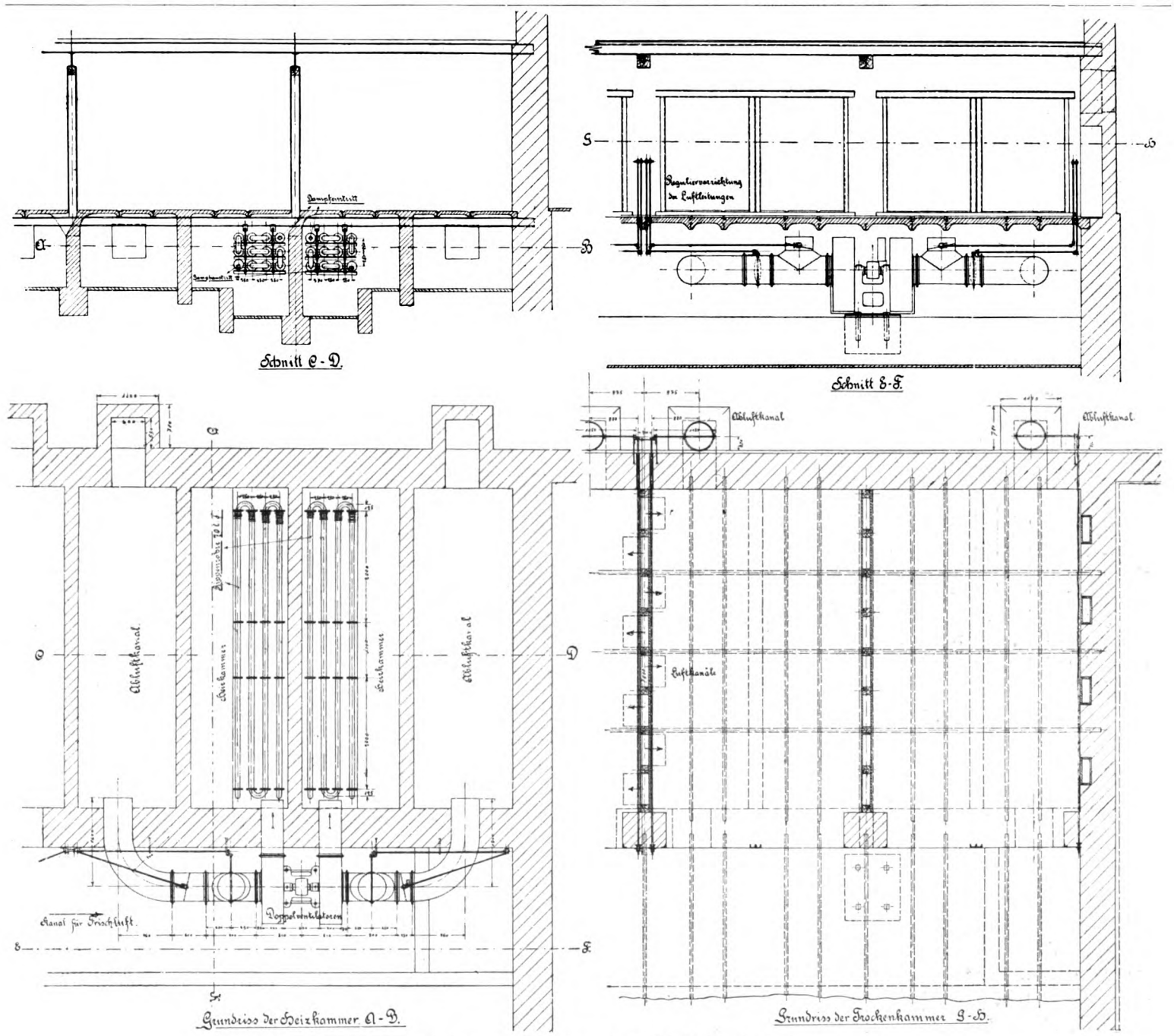


Trockenhaus der Zschocke-Werke III. Längenschnitt.





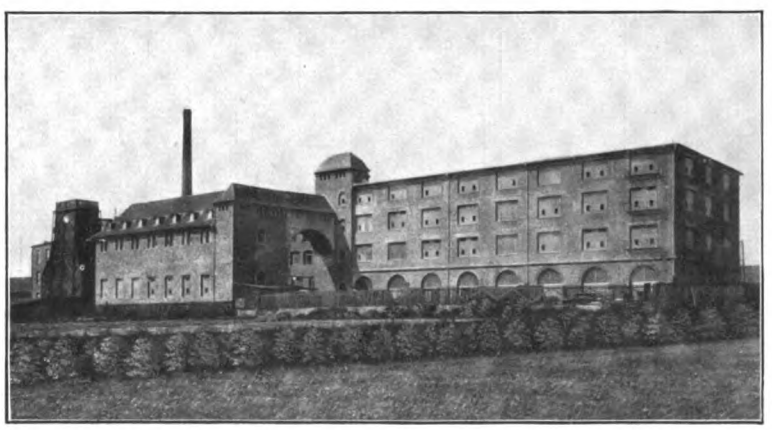
Zschocke-Werke II. Maschinenhaus und Sägemühle. Grundriß des Erdgeschosses.



Dampfleitung zur Trockenanlage Werk III. Details.

schnittene Holz und darüber die Lager; der niedrige Anbau enthält die für die Trockenkammern erforderliche Maschinenanlage.

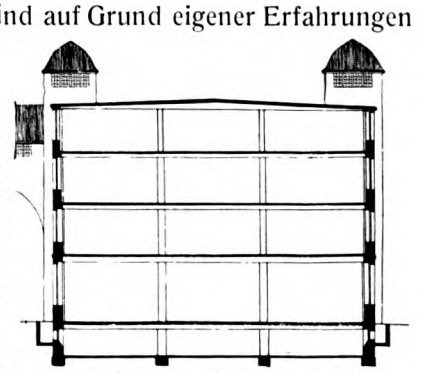
Die äußeren Ansichten dieser Neubauten entbehren jeglichen äußerlichen Schmuckes; bei der vorderen Gebäudegruppe beruht die Wirkung lediglich auf dem Rhythmus der Massen. Der schwächere Vorderbau läßt sein Dach anschießen an einen Aufbau, der in großem Bogen sich zu dem Treppenhaus des großen rückwertigen Baues hinüberschwingt. Legt sich gegen dieses Treppenhaus die Masse des rückwärtigen Baues an, so ergab sich hier der Schwerpunkt des Ganzen und zugleich ein wirkungsvolles Ausklingen. Auf einem ähnlichen Rythmus beruht die Wirkung des sonst anspruchslosen Trockenhauses.



Zschocke-Werke II. Maschinenhaus und Sägemühle.

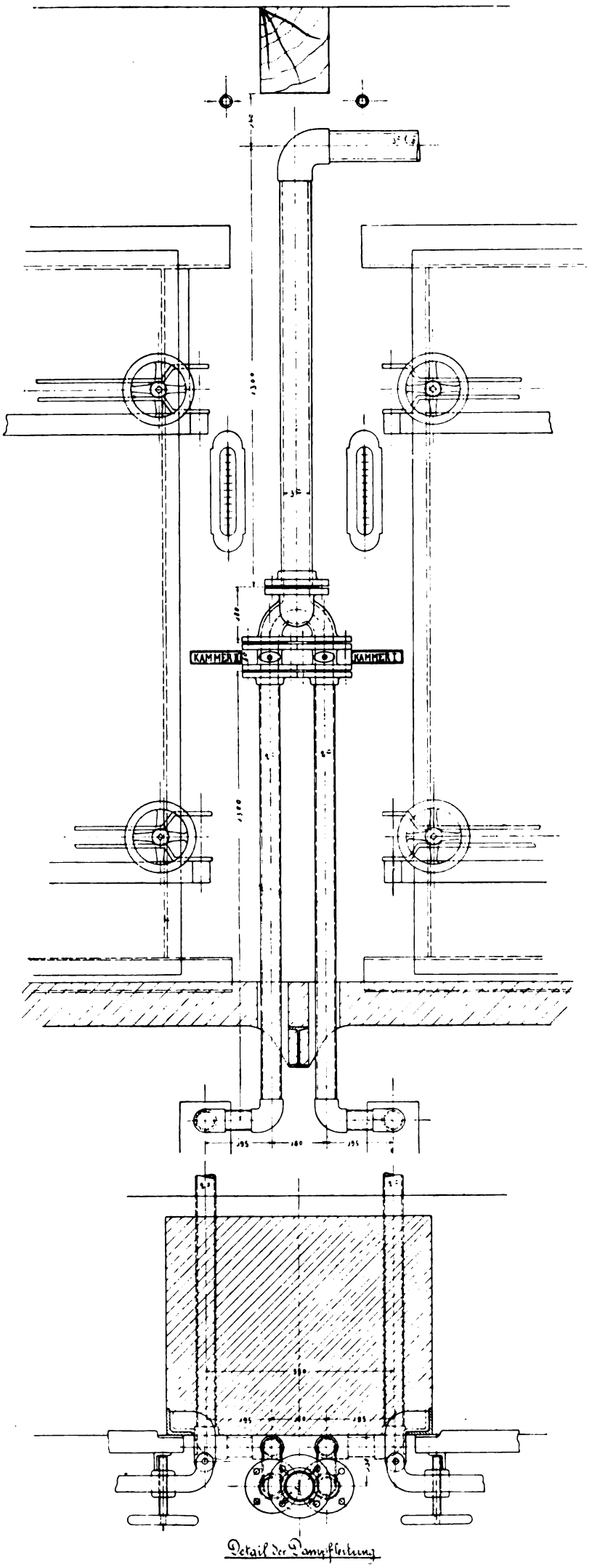
Die Erweiterungsbauten der Zschockewerke gehören zu den ersten in der bayerischen Pfalz, bei welchen auch künstlerische Gesichtspunkte walten durften. Daß trotz aller Bescheidenheit der Mittel eine gute Wirkung erzielt wurde, hat schon einige Früchte in neueren Bauten getragen und das Vorurteil gegen „Kunst“ im Fabrikbau beträchtlich zurückgedämmt.

Die Trockenkammern sind auf Grund eigener Erfahrungen von der Firma selbst eingerichtet worden.



Zschocke-Werke. Ansicht gegen das Maschinenhaus und Schnitt durch die Sägemühle.

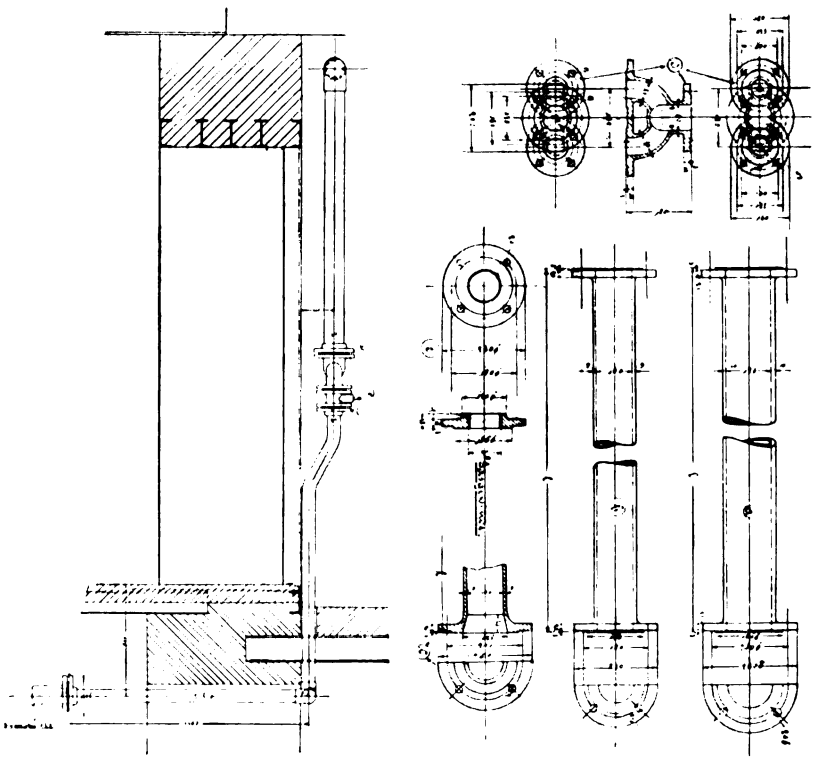
Das in der Sägemühle zugeschnittene Holz wird mittels einer feuerlosen Lokomotive bis dicht vor die Trockenkammern gefahren. Dieselben sind einzeln an das Hauptgeleise angeschlossen, so daß die Wagen direkt in die Kammern gefahren werden können. Im Kellerraum

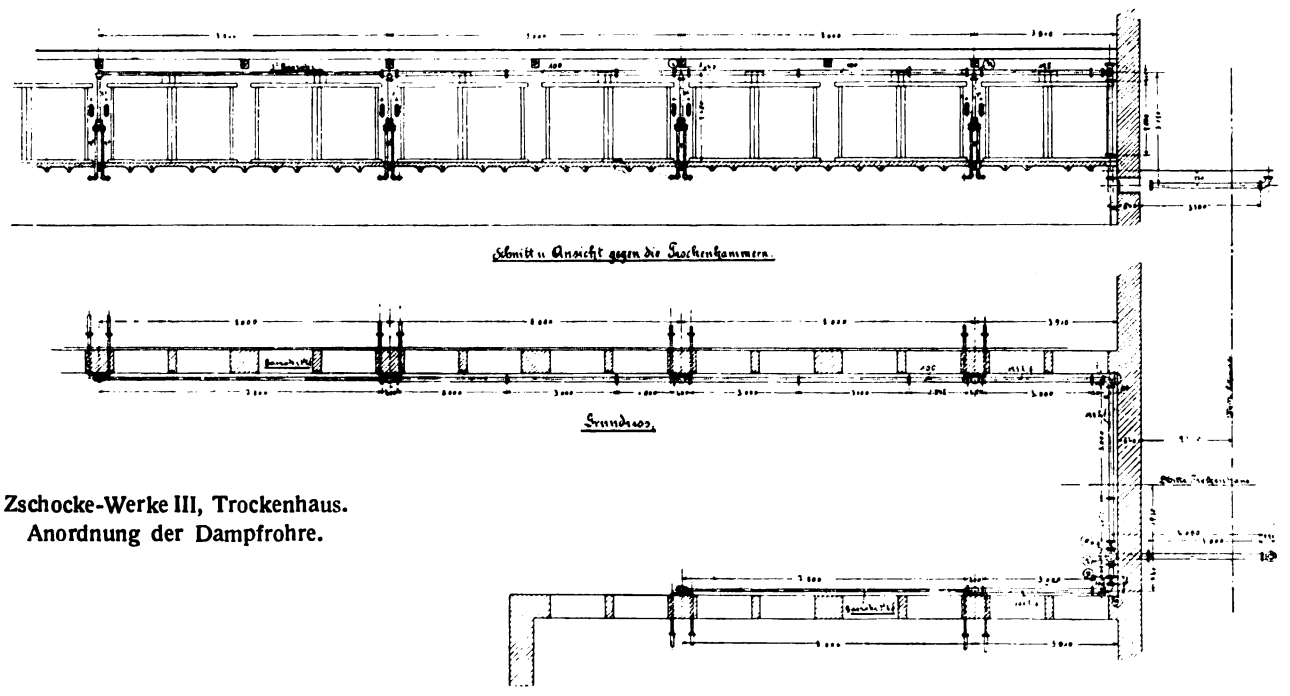


Zschocke-Werke. Dampfleitung der Trockenkammern. Details.

unterhalb des Hauptgeleises haben die Ventilatoren Aufstellung gefunden, deren Druck- und Saugleitungen mit einem Heiz- und Abluftkanal der einzelnen Trockenkammern in Verbindung stehen. Die Saugrohre können je nach Bedarf gegen die Kammern abgeschlossen und für die Frischluft geöffnet werden, der ins Freie mündende Abführungskamin für die verbrauchte Trockenluft ist ebenfalls absperrbar. Auf diese Weise ist es möglich, bei Beginn der Trocknung, wenn die Hölzer noch verhältnismäßig naß sind und die umspülende Luft schnell mit Wasserdampf sättigen und zum Trocknen unbrauchbar machen, diese ins Freie abzuführen und den Kammern ungesättigte frische Luft zuzuführen. In diesem Falle arbeitet die Kammer stetig mit Frischluft. Bei fortschreitender Trocknung des Holzes wird die Feuchtigkeit innerhalb der Kammern immer geringer, so daß zum Ausnützen der einmal angewärmten, aber noch nicht gesättigten Luft es nötig ist, dieselbe, solange sie aufnahmefähig ist, im Kreislauf arbeiten zu lassen. Für diesen Zweck wird dann das Frischluftrohr und der ins Freie mündende Abzugskamin geschlossen und die Verbindung des Ventilatorsaugrohres mit dem Abluftkanal der Kammer hergestellt. Die Bedienung und Kontrolle der Drosselklappen sowie die Regulierung der Heizung erfolgt an dem direkt vor jeder Kammer angebrachten Hebel. Ebenso kann auf demselben Platze die Temperatur und der Feuchtigkeitsgehalt der Trockenluft beobachtet werden.

Nachdem das Holz getrocknet ist, kann es entweder direkt zur Verarbeitung oder auf die Lagerräume, die sich in den einzelnen Stockwerken des Gebäudes befinden, gebracht werden. Das Ablängen und Zuschneiden des Holzes erfolgt im Erdgeschoß in der Nähe der Kammern, das dabei entstehende Abfallholz dient zur Beheizung der Lokomobile, die einerseits zum Antrieb der Ventilatoren und zur Versorgung der Anlage mit elektrischer Energie, andererseits zur Beheizung der Kammern, durch den entstandenen Abdampf verwendet wird. Die Anlage arbeitet also als geschlossenes Ganzes, unabhängig von dem übrigen Betriebe. Um einen allgemeinen Überblick über die Leistungsfähigkeit des Unternehmens zu geben sei noch erwähnt, daß die Firma jährlich zwischen 15 und 20000 cbm Holz verarbeit. Die Zahl der jährlich angefertigten Schulbanksitze beträgt ca. 30000.

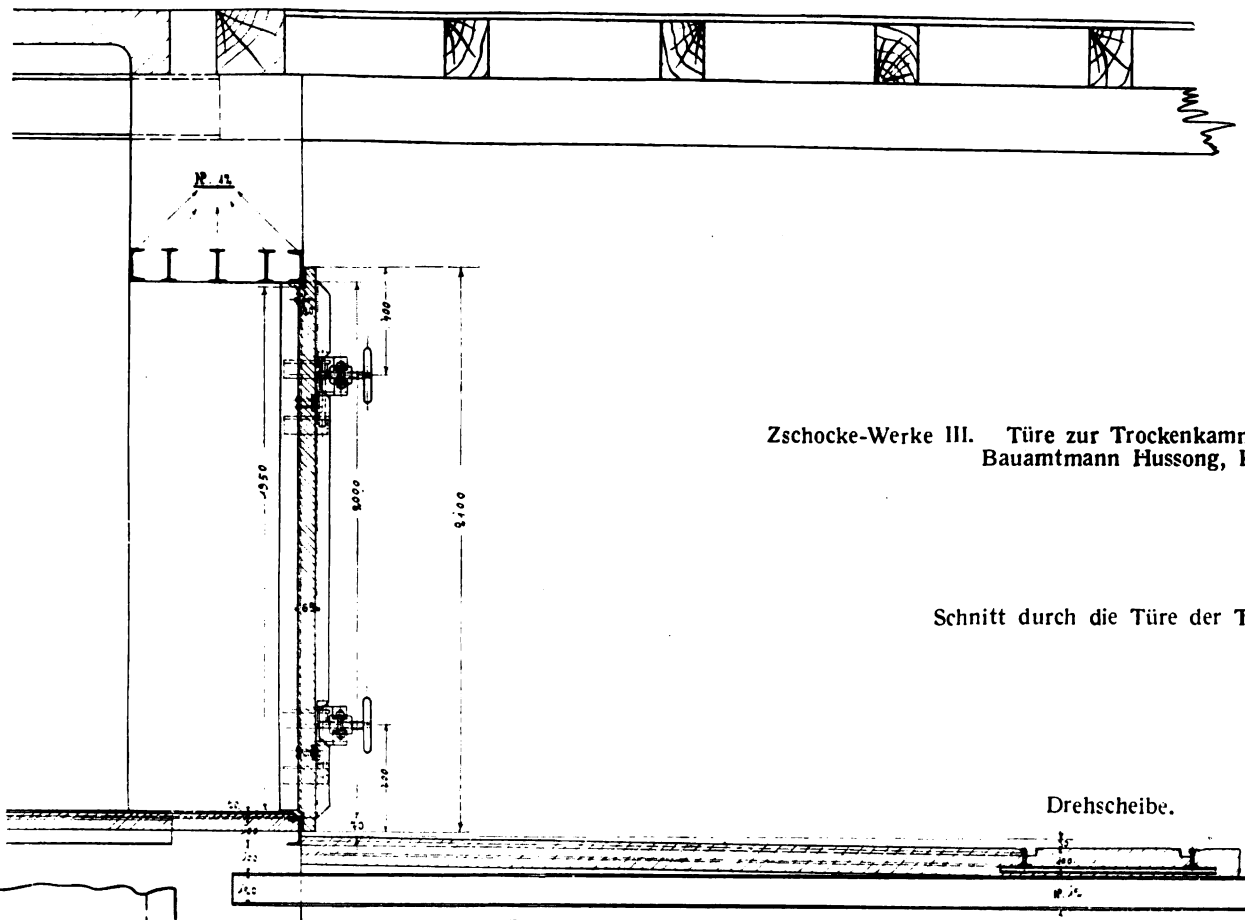




Zschocke-Werke III, Trockenhaus.
Anordnung der Dampfrohre.

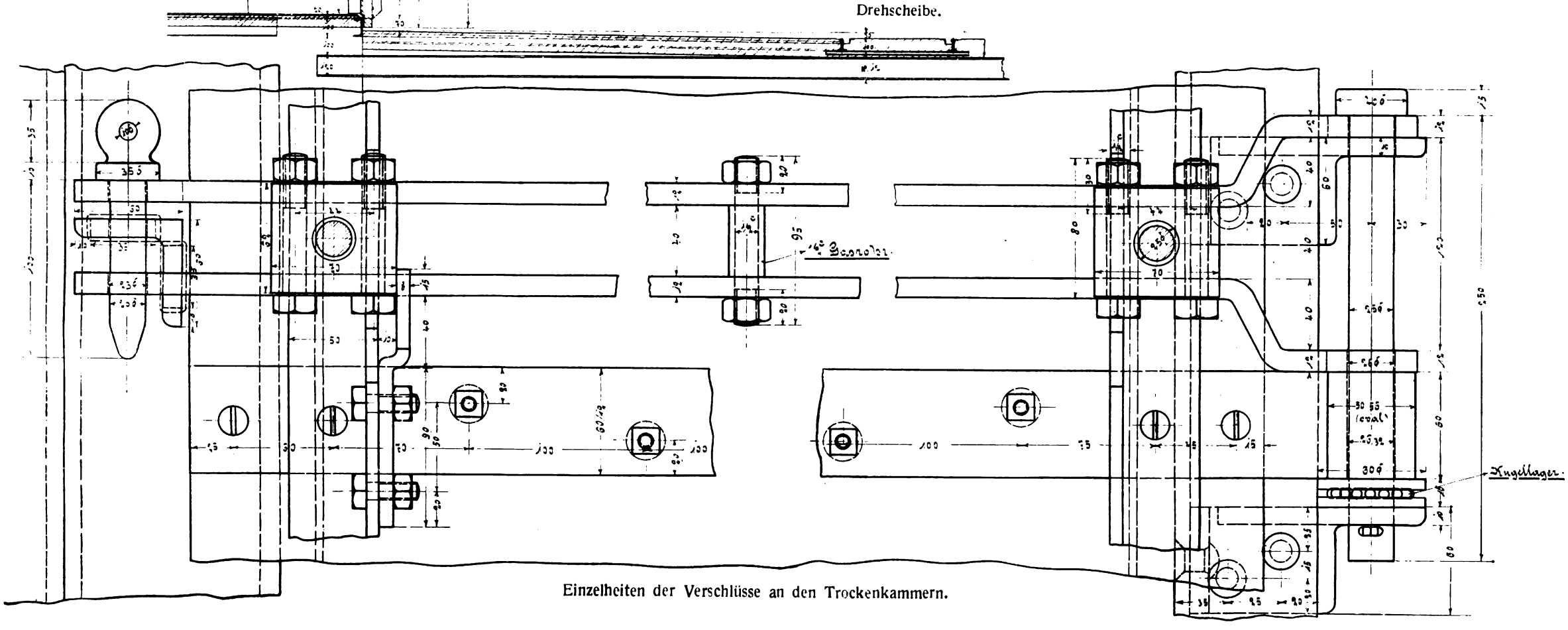
Werkbund und Ingenieurkunst!

Auf der Kölner Ausstellung 1914 des Deutschen Werkbundes wird unter anderem zum ersten Male versucht werden, von jener Bewegung Rechenschaft zu geben, die seit einigen Jahren in Deutschland auf eine Verbindung von Technik und Kunst hinsteuert. Ihren Ausgang nahm sie vom Fabrikbau: es galt an Stelle der formlosen, frostigen Arbeits- und Lagerhallen, die nur die Mühsal, nicht den Stolz der Technik zum Ausdruck bringen und kein organisches Städtebild aufkommen lassen, geschlossene, kraftvolle, dabei aber allen Forderungen der Zweckmäßigkeit durchaus entsprechende Bauten zu setzen. Mehrere Architekten gingen hier mit Bauten bahnbrechend voran und heute kann bereits von einer modernen Industriebaukunst gesprochen werden. Die Brücke zwischen Künstler und Ingenieur, die damit geschlagen war, erwies sich aber auch für andere Aufgaben gangbar. Auch Kunstgewerbe und Technik näherten sich, und was noch vor zehn Jahren unmöglich schien, daß der Künstler an der Gestaltung rein technischer Erzeugnisse, etwa von Bogenlampen und Ventilatoren, Anteil nahm, oder daß er Fassoneisen entwarf, wurde nun Wirklichkeit. Von alledem und den verwandten Vorgängen im Aufbau und der Ausstattung des Geschäftshauses sowie der geschäftlichen Propaganda wird in Köln ein zusammenfassendes Bild geboten werden. Aber die Entwicklung drängt weiter. Nachdem einmal das Auge des Künstlers für die Fülle der Gestaltungen geöffnet war, die auf technischem Gebiet seiner warteten, mußten auch die typischen Ingenieurwerke, jene Bauten und Gebilde, die recht eigentlich den ehernen Geist der Gegenwart verkörpern, mußten Bahnhöfe und Brücken, Kraftwagen und Schiffe und schließlich das ganze Heer der Maschinen seinen Blick auf sich ziehen. Dabei konnte er sich nicht verhehlen, daß hier, hinter seinem Rücken und auch den schaffenden Ingenieuren meist ganz unbewußt, eine Formenwelt entstanden war, die kühne und neuartige Schönheit mit höchster Sachlichkeit vereinigte, also das schon angebahnt hatte, wonach er strebte. Die Fabriken und der technische Hausrat mußten nun als der Vorhof der eigentlichen Ingenieurkunst erscheinen, bei welcher der Künstler in noch höherem Maße als dort nicht nur Mitarbeiter, sondern auch Lernender sein wird. Natürlich kann er auch hier nur Schritt für Schritt vorgehen: für die Empfangs- und Speisesäle der Bahnhöfe, für die Fest- und Wohnräume der Schiffe bringt er in der Regel größere persönliche Erfahrungen mit und wird auch leichter sich gestaltend bestätigen können, als etwa bei Brücken, Eisenbahnwagen, Kraftwagen u. dgl. Aber auch in dieser Richtung liegen bereits viele versprechende Anfänge vor, die gleichfalls auf der Werkbundausstellung vertreten sein werden, mit ihnen nach Möglichkeit auch die Geschäftshäuser des Verkehrs: Postbauten, Lagerhäuser, Gasthöfe und ihre Ausstattungen. Dem Ingenieur mag dieser ganze Vorgang leicht ein Einbruch in sein Sondergebiet scheinen, ein Ineinanderleiten zweier Flüssigkeiten, die sich niemals ineinander lösen, geschweige denn eine chemische Verbindung eingehen können. Er und ebenso der kaufmännische Fabrikant, dem der rechnende Verstand das Wesen der Technik auszumachen scheint, sieht in dem Künstler heute immer noch häufig die Verkörperung des unrechnenden, also unpraktischen Gefühls, der Phantasie. Indes wird gerade die Kölner Ausstellung allen, die es noch nicht wissen, zeigen, in welch hohem Maß die Werkbundbewegung mit ihrer Forderung ehrlicher, sachgemäßer Arbeit der Praxis diente, und wie sehr sie, indem sie dem neuen Schönheitsverlangen den Weg zum Leben, zur Strenge des Zweckes, zur Gediegenheit des Werkstoffes wies, sich auch erfindend im technischen Sinn bestätigt hat. Denn die neuen Räume, Gestühl und Gerät, Tapeten und Stoffe, Bücher und Drucktypen sind vielfach Erfindungen in diesem und auch im kaufmännisch-technischen Sinn, da sie dem Bedürfnis des heutigen Menschen entgegenkommen, das Niveau des täglichen Lebens erhöhen und bereichern. Auf der anderen Seite hat aber auch der Ingenieur, vor allem als Erfinder, und ebenso der Kaufmann als Wecker und Werber neuer Bedürfnisäquivalente in viel höherem Maße Anteil an jener von ihm verneinten, künstlerischen Phantasie als er selber weiß. Jedes neue Planen ist fast immer zuerst ein gefühlmäßiges Wittern und Wagen und instinktives Schauen, wie wir es gerade bei großen Erfindern wahrnehmen, und wie es sicherlich kein Zufall ist, daß beispielsweise Watt auf seine Gabe des Geschichtenersinnens beinahe ebenso stolz war wie auf seine Erfindungen. Und auch darin berührt sich die Technik, wie wir schon andeuteten, mit der Kunst, daß sie ihre Schöpfungen immer organischer, damit aber auch immer ästhetischer gestaltet, wie sich bei vielen technischen Typen nachweisen läßt, die mit fort-

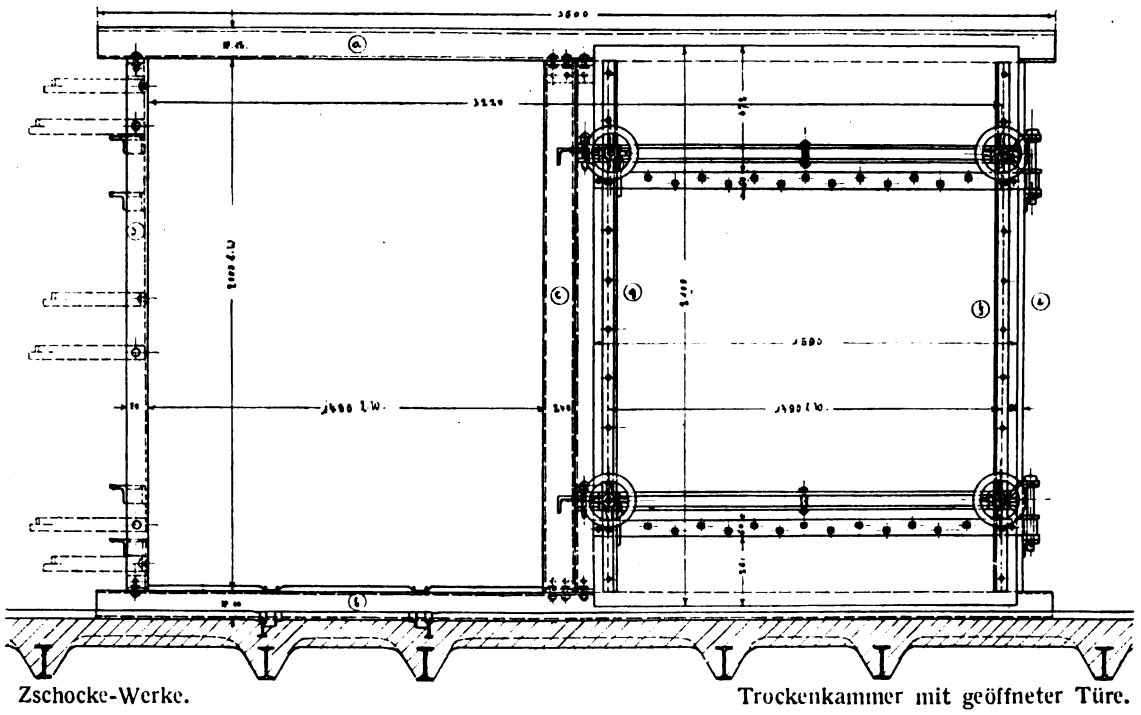


Zschocke-Werke III. Türe zur Trockenkammer für die neuen Trockenanlagen.
Bauamtmann Hussong, Kaiserslautern.

Schnitt durch die Türe der Trockenkammer.

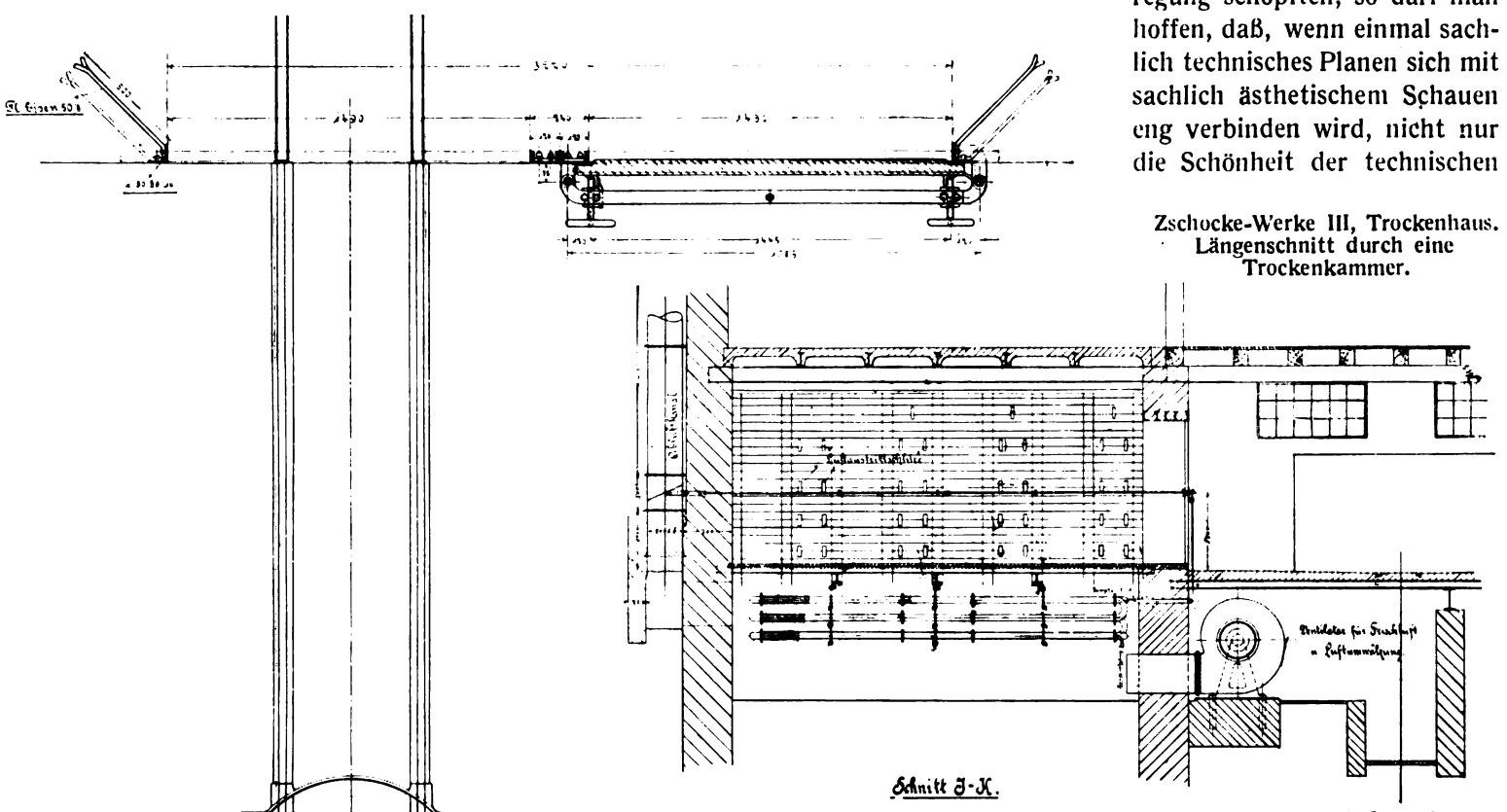


Einzelheiten der Verschlüsse an den Trockenkammern.



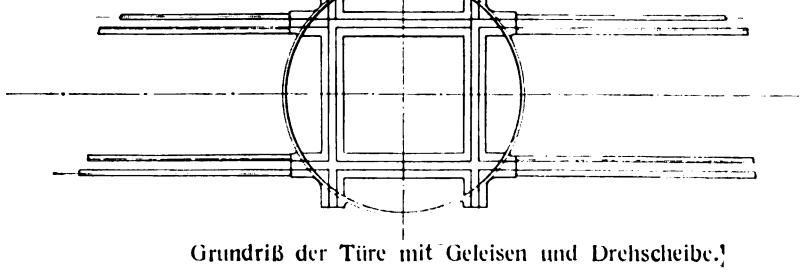
Zschocke-Werke. Trockenkammer mit geöffneter Türe.

schreitender Zweckmäßigkeit auch immer schöner wurden. Man wird also, ohne den Unterschied künstlerischen und technischen Schaffens völlig zu leugnen, keine unübersteigbare Schranke zwischen beiden Bestätigungen errichten dürfen, namentlich heute nicht mehr, da der Künstler in ganz anderem Maße als früher der Art und Arbeit des Ingenieurs Verständnis entgegenbringt. Und wie heute schon vielfach im Kunstgewerbe Künstler und Fabrikanten Hand in Hand gehen, wie beim Fabrikbau Architekt und Ingenieur sich genähert haben und beide aus dieser Annäherung neue Anregung schöpften, so darf man hoffen, daß, wenn einmal sachlich technisches Planen sich mit sachlich ästhetischem Schauen eng verbinden wird, nicht nur die Schönheit der technischen



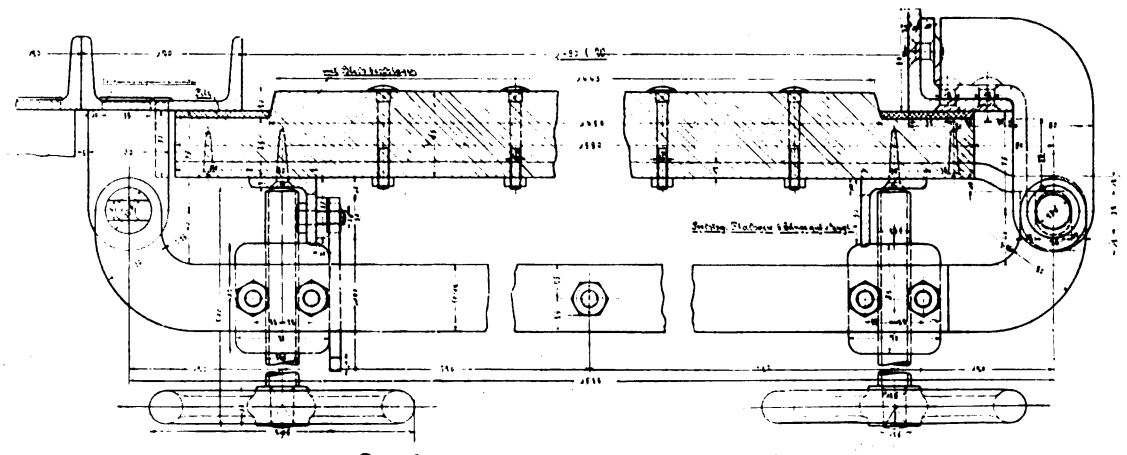
Zschocke-Werke III, Trockenhaus. Längenschnitt durch eine Trockenkammer.

Schnitt J-K.



Grundriß der Türe mit Geleisen und Drehscheibe.

Gebilde noch sichtbarer werden, sondern daß auch umgekehrt das neue Schauen und Prüfen neue Zweckmäßigkeiten zeigen wird. Auf die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung solcher Gemeinarbeit hinzuweisen, erübrigt sich fast. Der Werkbund ist sich bewußt, indem er der Kunst jenes Gebiet immer mehr zu erschließen bemüht ist, damit auch die Geltung deutscher Ingenieur- und Fabrikantenarbeit auf dem ausländischen Markt zu erhöhen. Die formale Durchbildung aller deutschen Erzeugnisse, wird ausschließlich als Marke wirken, an der die tüchtige Leistung auch äußerlich erkennbar sein wird und die nicht nachgeahmt werden kann, da die Stilkraft eines ganzen Volkes sie als letzte Vollendung seinen Werken aufdrückt.



Grundrisse der Einzelheiten der Verschlüsse.

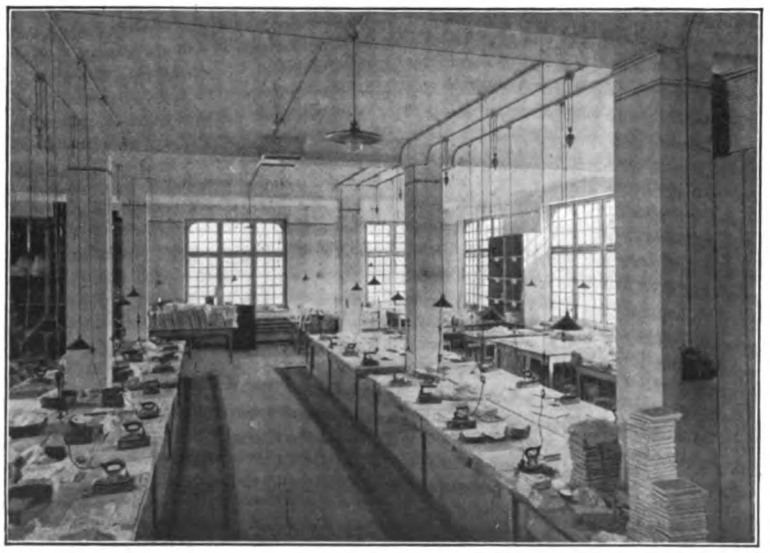
Die Fabrikbauten der Schweizerischen Stickerei-Manufaktur Zürich in Trübbach, Kanton St. Gallen.

Von Architekt E. Hartmann, Buchs (St. Gallen); Mitarbeiter Architekt P. Müller.

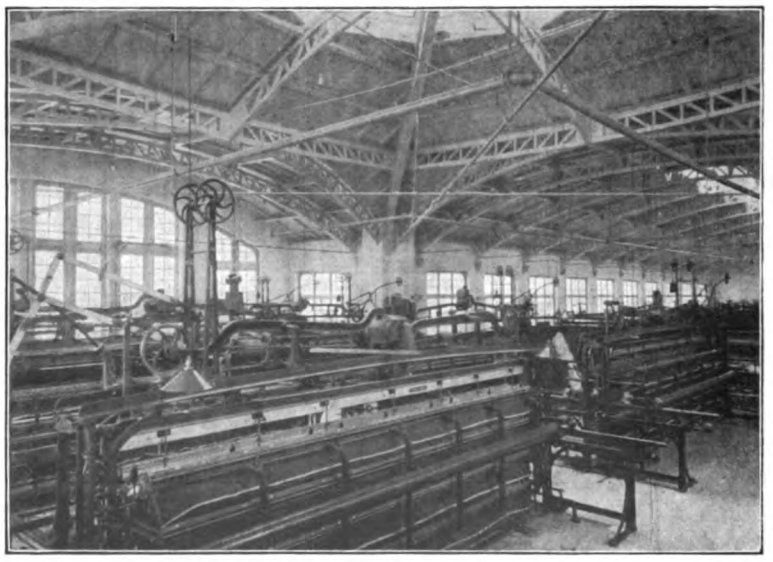
Ansicht von Südwest.

Die Zeiten liegen noch nicht allzuweit hinter uns, in denen die Schweiz ein weltabgeschiedener Winkel inmitten Europas war. Die Lebensbedingungen waren damals andere als heute, die Begeisterung für Naturschönheiten war noch nicht gefunden. Ein gemächliches Dahinleben in steter Anlehnung und Verbindung mit der Natur ließ ein Bedürfnis nicht aufkommen, an diese zeitweise gewaltsam wieder Anschluß zu gewinnen. Dementsprechend waren Touristik, Sport, Vergnügungs- und Erholungsreisen unbekannte Begriffe, und an dem, der ohne zwingenden Grund die Heimatscholle verließ, um die Welt zu durchstreifen, blieb wohl leicht etwas haften, was zu den Begriffen „Abenteurer" Beziehungen hatte. Die wilden Hochgebirgs- und Alpenlandschaften waren weit mehr Gegenstand des Schreckens als der Anziehung, und man vermied dieselben bei unumgänglichen Reisen nach Möglichkeit; die Entdeckung ihrer unerschöpflichen Schönheiten und Reize blieb der Neuzeit vorbehalten.

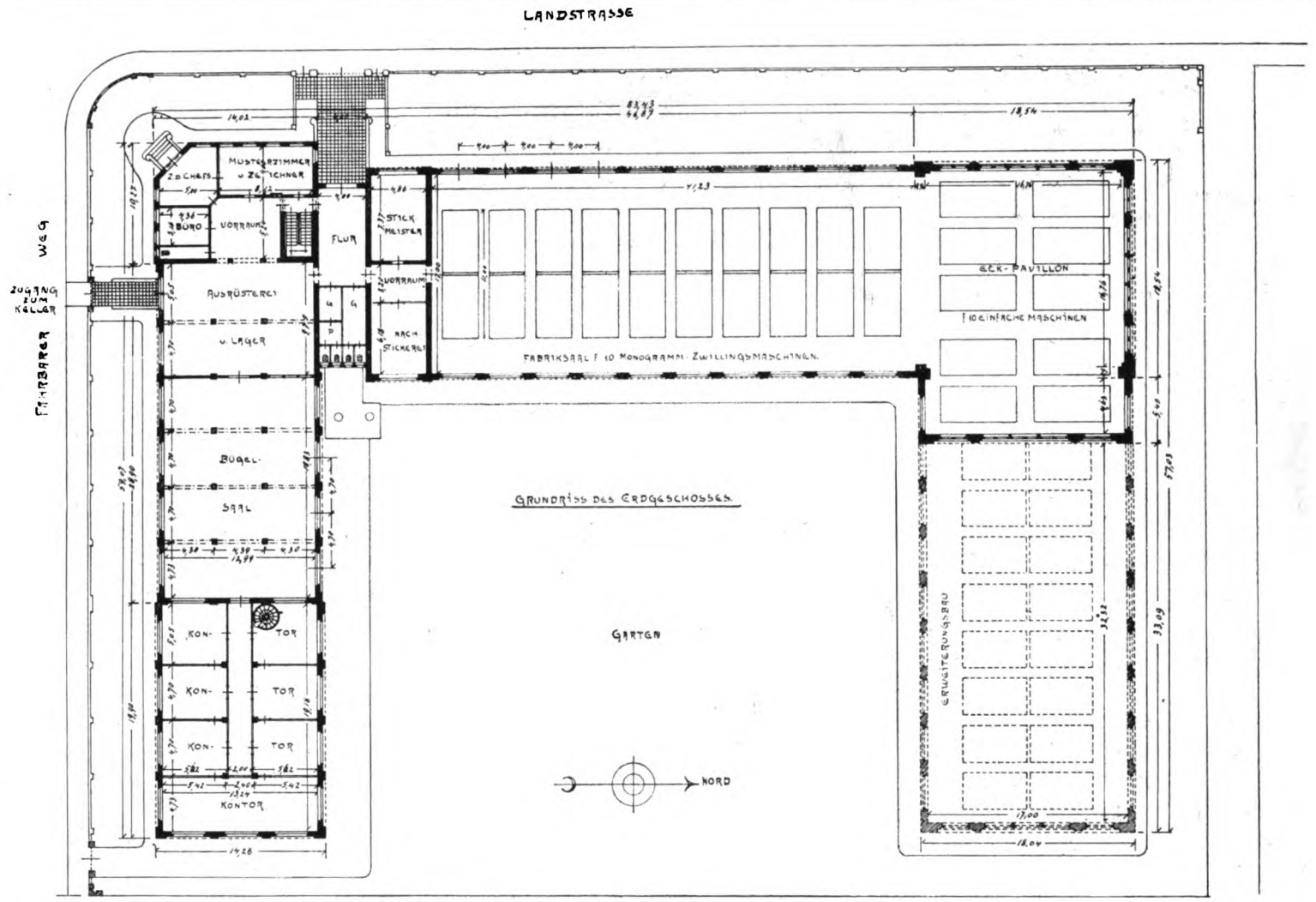
Der einheimische Schweizer, selbst der Älpler, dachte nicht wesentlich anders, so eng er auch stets mit seinen Bergen verwachsen war. Genügsam betrieb er auf seiner Scholle die altgewohnte Vieh- und Alpwirtschaft, der auch



Bügelsaal (Teilansicht.)

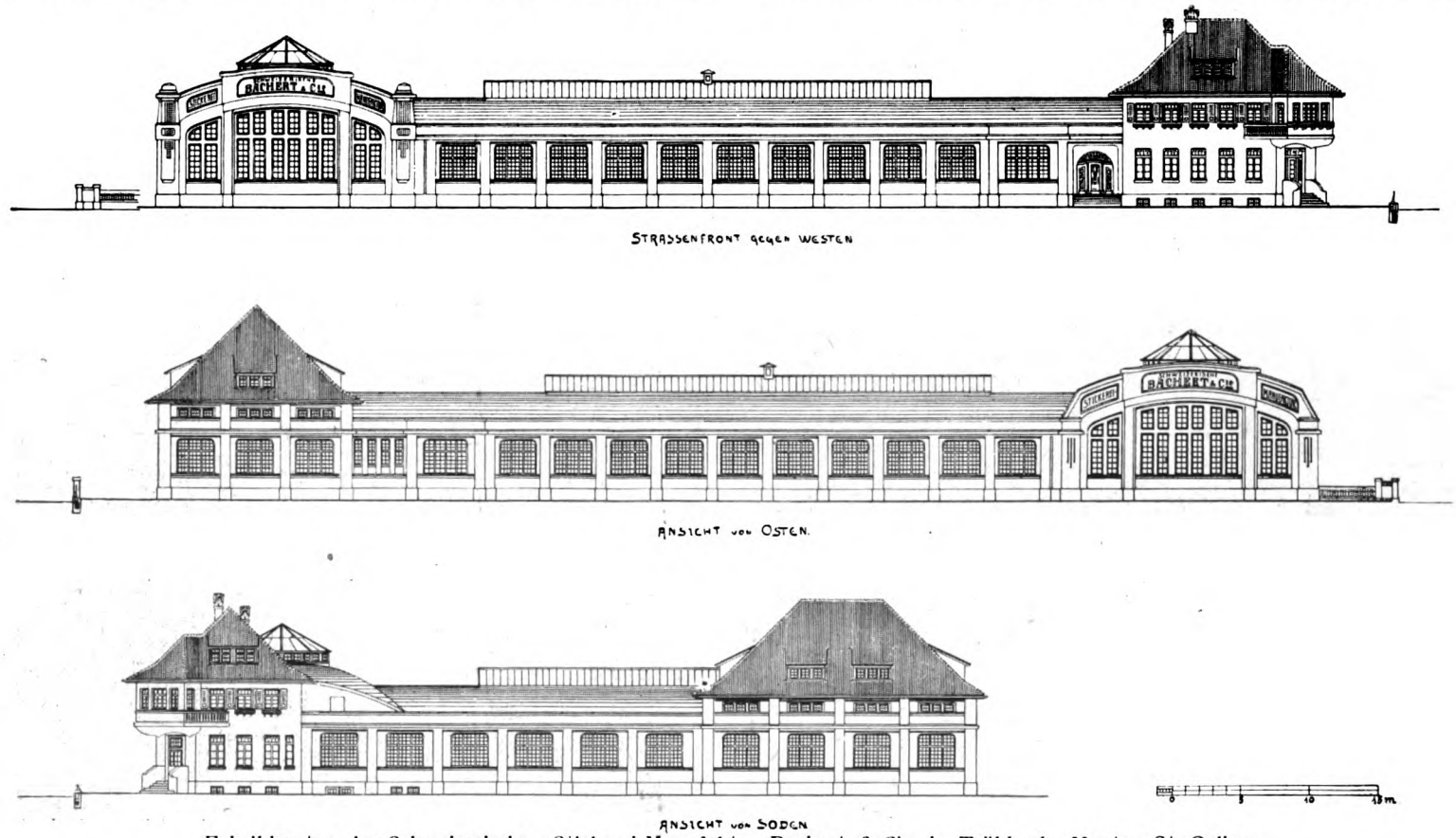


Einblick in den Eckpavillon mit großem Stickereisaal (rechts) und Anschluß für den späteren Erweiterungssaal (links).

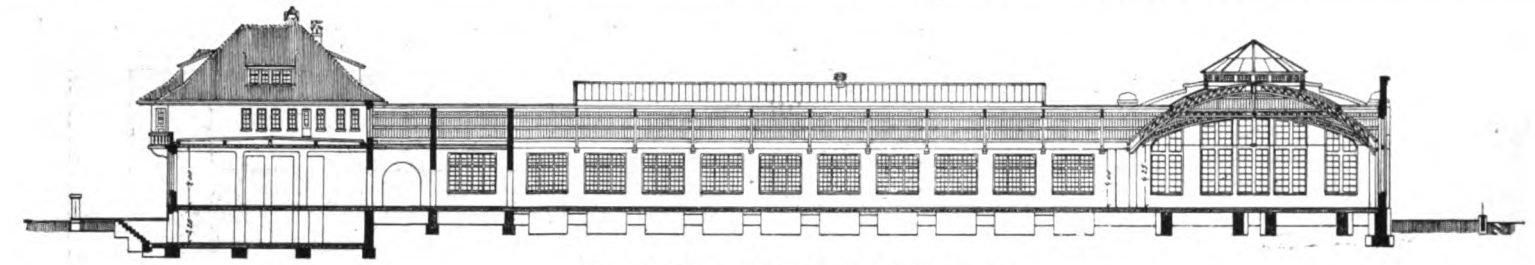


der Bürger und Handwerker einen Teil seiner Zeit widmete und einen Teil seines Unterhaltes entnahm. Von Industrie im heutigen Sinne finden wir nirgends eine Spur.

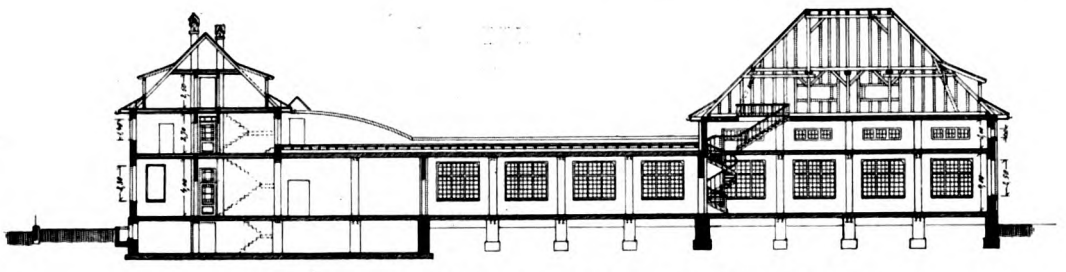
Der im vorigen Jahrhundert einsetzende und schnell sich steigernde Weltverkehr, das Aufblühen des Handels und die durch Einführung der Maschinen mächtig gesteigerte Warenerzeugung brachte in diese idyllischen Zustände jähen Wandel, und der Schweizer wußte sich vortrefflich — in mancher Beziehung muß man sagen „leider" — diesen veränderten Bedingungen anzupassen; das Land- und Viehwirtschaft treibende Älplervolk wandelte sich zu Industriellen. Ein jährlich anschwellender Fremdenstrom überschwemmte das Land, ein befruchtender Goldregen ließ die Fremdenindustrie rasch erblühen. Als Begleiterscheinung trat das



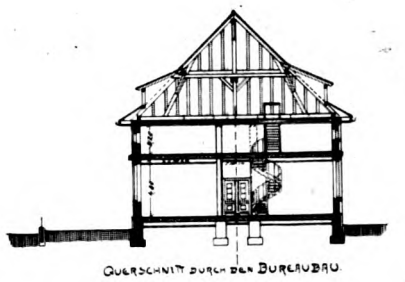
Fabrikbauten der Schweizerischen Stickerei-Manufaktur Bachert & Cie. in Trübbach, Kanton St. Gallen.



Längenschnitt durch die Färberei und den Maschinensaal



Schnitt durch den Südl. Flügelbau · Wohnhaus, Ausrüsterei, Bügelsaal und Bureaubau

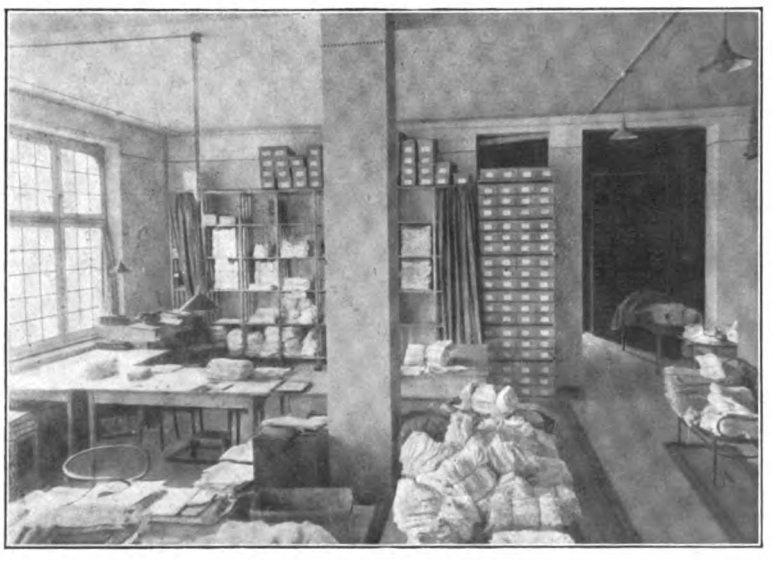


Querschnitt durch den Bureaubau

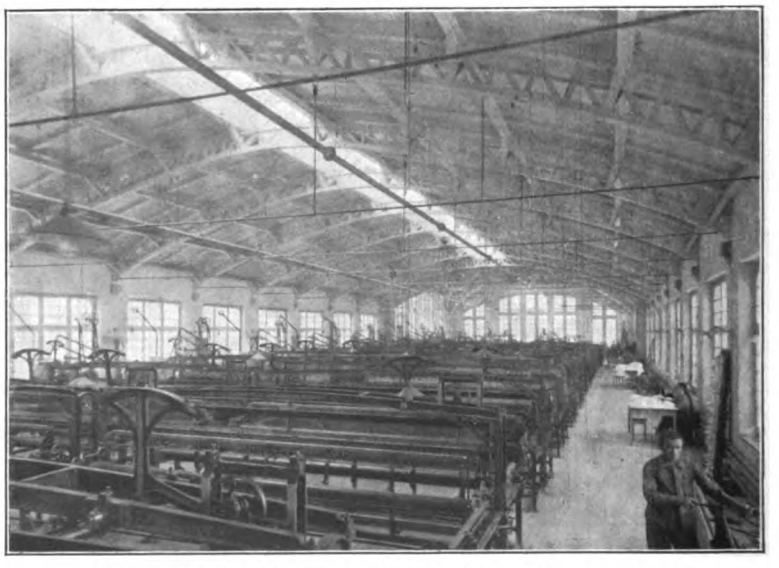
Bekanntwerden einiger bisher nur in der Verborgenheit betriebener Hausindustrien hervor, für deren Erzeugnisse die Fremden sich als gute Abnehmer erwiesen und in Nah und Fern billige und wirksame Reklame machten. Es gehören zu diesen in erster Linie die Uhrenfabrikation und die Stickerei, erstere hauptsächlich in den westlichen welschen Kantonen, letztere im Norden und Osten des Landes heimisch. Welche Bedeutung diese ehemaligen Hausindustrien für das Land gewonnen haben, geht daraus hervor, daß z. B. der Export der Uhrenindustrie im Jahre 1912 annähernd 174 Millionen Fr. bewertete, während allein der monatliche Stickereiexport nur aus dem Kanton St. Gallen nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika heute einen Wert von fast $5^1/_2$ Millionen Fr. repräsentiert. Die Gesamtausfuhr der schweizerischen Stickerei betrug im Jahre 1912 fast 225 Millionen Fr.

Die Erfindung und Einführung der Handstickmaschine kam dem schnell gestiegenen Bedarf wirksam zu Hilfe, der Großhandel bemächtigte sich des begehrten Artikels, den er dem Weltmarkte zuführte, und bald gab es Ortschaften in Menge, in denen Haus für Haus der Handmaschinensticker seine kunstvolle Arbeit verrichtete. Immer aber noch in Anlehnung an die Natur, immer noch in Verbindung mit Familie, Land- und Viehwirtschaft, und größtenteils gilt dies auch heute noch. Leider aber zeigen sich auch bereits Nachteile, die allem Maschinenbetriebe unzertrennlich anzuhaften scheinen.

Die Stickerei war früher, wie schon bemerkt, Hausindustrie, und der Sticker ein selbständiger Bürger seines Ortes wie jeder andere Handwerker. Wer im eigenen Häuschen neben seiner Landwirtschaft eine eigene Stickmaschine im Gang hatte, galt als gemachter Mann, und die Zeiten, in denen ein guter Handmaschinensticker täglich 10 bis 15 Fr. Verdienst erzielte, haften noch gut in der Erinnerung. Seit zehn bis zwanzig Jahren trat darin durch Vervollkommnung der Maschinen eine wesentliche Änderung ein. Die Schifflistickmaschine trat auf den Markt, mit der die alte Handmaschine an Leistungsfähigkeit nicht konkurrieren konnte. Mehr und mehr sah sich der Handmaschinensticker in Gefahr, gänzlich ausgeschaltet zu werden; nur feinere Spezialitäten, die in kleineren Posten erzeugt werden, blieben seine unbestrittene Domäne. Heute stehen gar viele dieser Handmaschinen still. Eine solche Maschine ist nicht billig, und der Einzelsticker ist nicht in der Lage, sich jeweils, wenn die Fabriken eine verbesserte Maschine auf den Markt werfen, sich mit dieser auszurüsten, denn seine alte Maschine entwertet sich dadurch nahezu zu altem Eisen. Dieser Wertverlust und die Unmöglichkeit, für seine alte Maschine dauernde lohnende Arbeit zu gewinnen, während die Verzinsung für Maschine und Sticklokal unverändert verbleibt, zwingen den Sticker immer mehr, seiner Selbständigkeit zu entsagen. Die Stickerei wurde durch die Schifflimaschine dem modernen Fabrikbetriebe, dem Großkapital, ausgeliefert. Die Weiterentwicklung dieses Prozesses erfolgte Schlag um Schlag. Die Hilfsmaschinen wurden eine nach der anderen erfunden: Fädelmaschinen, Ausschneidemaschinen, Scheerlemaschinen usw. machten immer mehr Arbeitskräfte entbehrlich. Dann kamen in den letzten Jahren die Stickautomaten,



Teilansicht der Ausrüsterei.



Großer Stickereisaal mit Eckpavillon im Hintergrund.

die wieder die Schifflimaschinen überholten, die Monogrammstickmaschine wurde eingeführt, und auch diese soll durch eine neueste Erfindung bereits wieder geschlagen sein. Auch in der Ausrüsterei macht sich mehr und mehr die Maschinenarbeit geltend, desgleichen in der Hilfsindustrie. So wird in immer wachsendem Maße durch die Ausschneidemaschinen diese bisher noch als Heimarbeit betriebeneTätigkeit ausgeschaltet, und als Ersatz der Scheerlemaschinen kommt soeben ein neuer kleiner Apparat auf den Markt, der auch diese Heimarbeit vernichten wird.

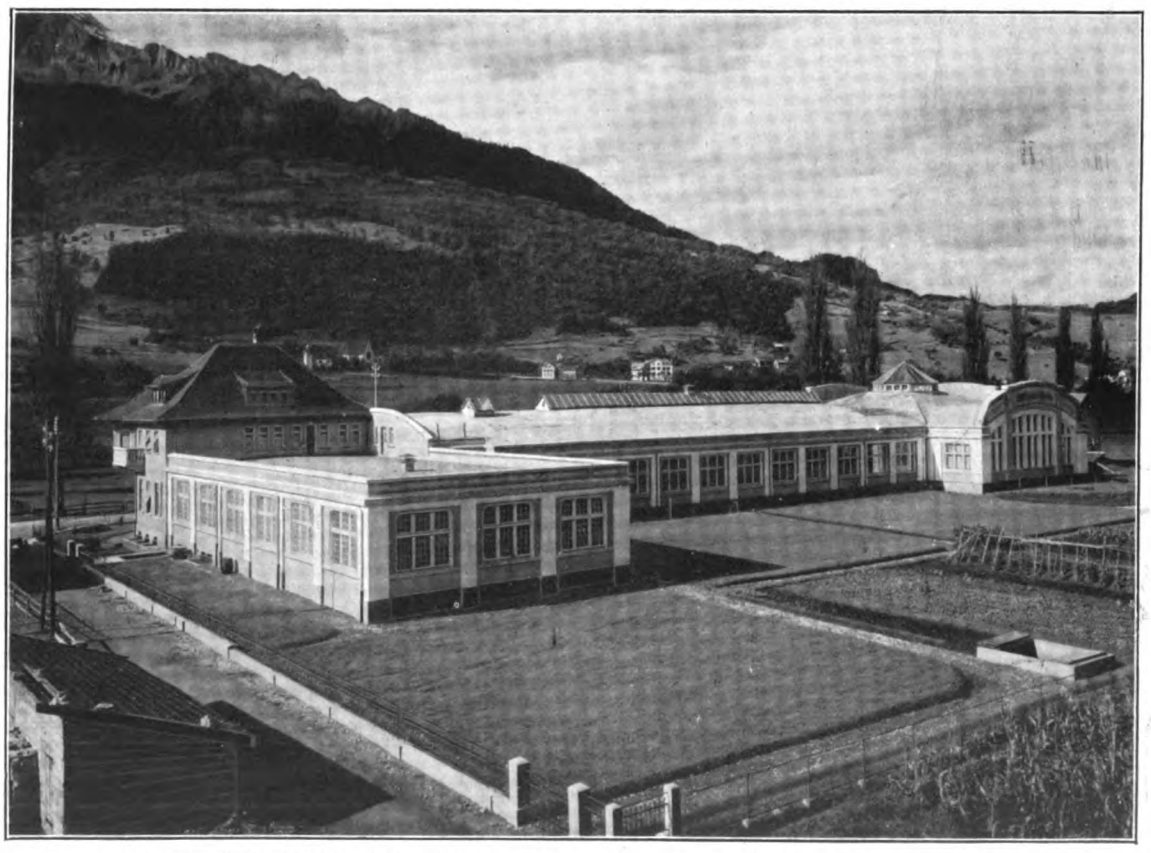
Die Leistungsfähigkeit in der Erzeugung wurde durch dies Fortschreiten allerdings unglaublich gesteigert, so daß sich zeitweise, zumal in der heutigen flauen Geschäftsperiode, der Markt nicht als genügend aufnahmefähig erwies. Arbeits- und Verdienstlosigkeit, und damit eine Notlage der Stickereibevölkerung, waren die unabwendbaren Folgen.

Wohn- und Bureaugebäude mit Fabriktor. Westfront.

Immerhin, die Tatsache besteht: die Stickerei ist heute im wesentlichen eine fabrikmäßig betriebene Industrie. Auch die Sticker, welche ihre Selbständigkeit wahren wollen, unterliegen dem Zwange der Umstände; sie schließen sich immer häufiger zu Genossenschaften zusammen und errichten Genossenschaftsstickereien, um durch moderne maschinelle Einrichtung und kaufmännischen Verschleiß dem Großkapital und seinen Gründungen gewachsen zu bleiben.

Es ist ein günstiger Umstand für den Architekten und den Anhänger der Heimatschutzbewegung, daß die oben beschriebene Wandlung erst in neuerer Zeit in stärkerem Maße einsetzt, wo man mit den altüberlieferten trostlosen Anschauungen über den Fabrikbau zu brechen beginnt. Bei den neueren Stickereifabriken erkennt man fast überall das Bestreben, nicht nur zur Schaffung heller, luftiger und gesunder Fabrikräume, sondern auch zur Bildung einer ansprechenden äußeren Hülle. Allerdings ist es kaum möglich, diese in durchaus „bodenständiger“ Form zu geben. Der Typ des kleinen schweizerischen Dorfhauses läßt sich beim besten Willen für einen Fabrikbau nicht verwerten, und die meisten dieser Fabriken werden gerade in alten Stickereidörfern errichtet, weil hier gutes geschultes Personal am leichtesten erhältlich ist. Es verbleibt somit nur die Möglichkeit, einen modernen Bau zu erstellen, der sich mit seiner Umgebung und den Dorfhäusern verträgt und in den Rahmen möglichst unauffällig einfügt; der kein direkt störendes Moment bildet, welches unter Umständen ein ganzes Landschaftsidyll vernichtet.

Auch bei Errichtung der hier in Rede stehenden Fabrikanlage der Schweizerischen Stickereimanufaktur Zürich in Trübbach, Kanton St. Gallen, bildeten diese Erwägungen das Leitmotiv für den entwerfenden und ausführenden Architekten, dem nach Möglichkeit zu entsprechen versucht wurde.



Schweizerische Stickerei-Manufaktur Zürich in Trübbach, Gesamtansicht der Anlage.

Einblick in den großen Stickereisaal, vom nördlichen Eckpavillon aus.

Nach Möglichkeit; denn ganz einfach ließ sich die Sache nicht an. Die Anlage war anfangs nur in sehr mäßiger Ausdehnung gedacht; etwa 50 000 Fr. nur sollten die Baulichkeiten erfordern. Schon während der Projektbearbeitung, dann aber während der Bauausführung selbst erwies sich eine Erweiterung nach der anderen als unerläßlich, die dem im Bau befindlichen Objekte möglichst organisch — innen und außen — anzugliedern war. Zweimal während des Baues erfuhr der Maschinensaal eine Vergrößerung, später kam noch der Eckpavillon und der Ansatz für einen späteren nördlichen Flügelanbau hinzu. Im Grundriß ist letzterer schon mit eingetragen. Die kleine, damals bereits ausgeführte Klosett- und Garderobeanlage für ca. 100 Personen konnte leider eine Erweiterung nicht mehr erfahren, da sie eingekeilt zwischen den Fabriksräumlichkeiten im Eingangsflur untergebracht ist. Und doch ist hier gerade eine Erweiterung dringend erforderlich, da schon jetzt das auf diese Lokale angewiesene männliche und weibliche Arbeiterpersonal die doppelte Anzahl des gesetzlich zulässigen beträgt. Einen Aufenthalts- und Speiseraum konnten die Architekten nicht durchsetzen, der Kostenersparnis halber. Heute müssen die Leute in einem dumpfen, als Kistenlager projektierten Kellerraume, in dem sie auch ihre zurzeit nasse Garderobe ablegen, die Pausen verbringen, ihre Mahlzeiten bereiten und einnehmen. Idyllisch ist das alles nicht, aber die schweizerische Fabriksinspektion scheint zum Glück — nicht gerade für das Arbeiterpersonal — z. B. die deutsche an Nachsicht bei weitem zu übertreffen. Im Wohn- und Geschäftshause dient kein Raum mehr dem ursprünglich ihm zugedachten Zwecke. An die dahintergelegene Ausrüsterei wurde ein großer Bügelsaal angefügt, und da man sich schließlich entschloß, demnächst auch den ganzen kaufmännischen Betrieb in der Anlage zu konzentrieren, so wurde anschließend ein Bureaubau hinzuprojektiert, der im Erdgeschoß die Kontore, im Obergeschoß aber ein Warenlager enthalten sollte; auch dieser Bau ist in den Zeichnungen bereits eingetragen.

Einblick in den Eckpavillon.

Es ist begreiflich, daß unter diesen Umständen der Bau zurzeit mancherlei aufweist, was einer scharfen Kritik bezüglich der Raumverteilung kaum standzuhalten vermag.

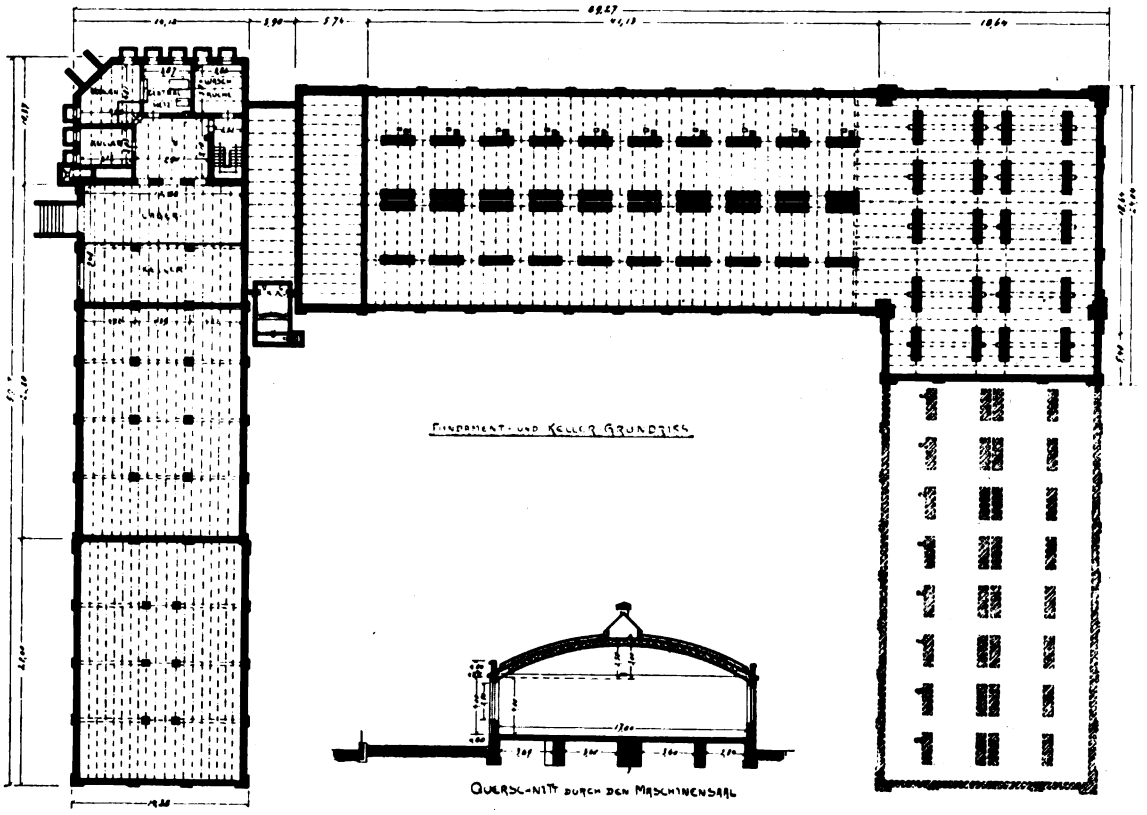
Bei der Projektierung lag der Gedanke zugrunde, die Fabrikationsräume, also die Maschinensäle, streng von jenen abzusondern, in denen die Ware versandfähig gemacht wird, und ebenso von dem kaufmännischen Betrieb, der den letzteren angegliedert ist. Demgemäß scheidet der 4 m breite Eingangsflur, welchen man durch das Fabrikstor betritt, beide Raumgruppen völlig voneinander. Im Hintergrunde des die ganze Gebäudetiefe durchquerenden Flures wurden zwei kleine Garderoberäume für die männliche und weibliche Arbeiterschaft von jenem abgetrennt, und in letztere wieder je zwei Aborte eingebaut. In nächster Nähe des Fabriktores ist eine kleine Portierloge vorgesehen.

Nördlich vom Flur liegen die Fabrikationsräume. Wir betreten zunächst einen Vorraum, von dem westlich ein Packraum, östlich die Nachstickerei abgetrennt ist; ersterer muß gleichzeitig dem Stickmeister als Bureau dienen, darüber ist

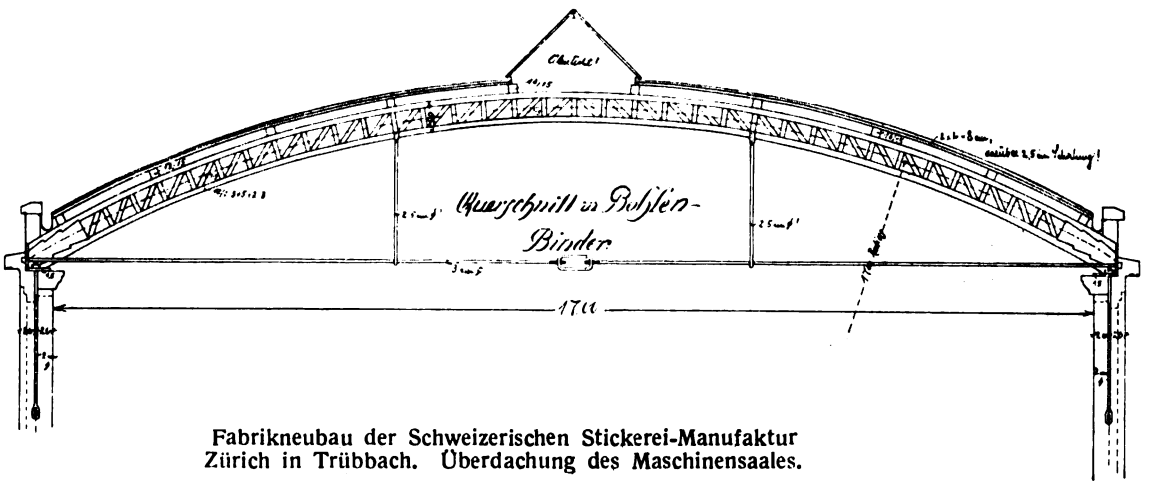
ein Kistenlagerraum angebracht. Durch die breite nördliche Verbindungstür gelangen wir in den großen Fabrikssaal, der dreiteilig gedacht ist. Der erste von Süd nach Nord sich erstreckende Teil ist rund 41 m lang bei 17 m Breite. Zehn Zwillingsstickmaschinen sind hier aufgestellt, deren jede 11 m lang und 3,10 m breit ist. Zur Bedienung jeder Maschine genügt ein Sticker. Wir befinden uns hier in einer Monogrammstickerei, zurzeit wohl der am besten — wenn nicht allein! — rentierende Zweig der Stickindustrie. In den breiten Fenstergängen haben die Hilfsmaschinen Aufstellung gefunden, die Fädelmaschinen und die Arbeitstische zum Einspannen der Tücher in die Stickrahmen. Die hierbei erforderlichen Tätigkeiten entfallen auf weibliches Personal, während die Bedienung der Maschinen, das Sticken, von Männern ausgeübt wird.

Als zweiter Teil des Fabrikraumes schließt sich an diesen Längssaal der Eckpavillon, der als Zentralraum der Maschinensäle nach vollständigem Ausbau der Anlage gedacht ist, mit 17×17 m Grundfläche. Von der dritten Abteilung des Fabriksraumes, der später rechtwinklig zu dem bestehenden Teil vom Eckpavillon sich gegen Osten erstrecken wird, ist vorläufig nur ein Ansatzstück von ca. 5,40 m Länge errichtet; später wird sie ca. 33 m betragen bei gleichfalls 17 m Breite. Der Eckpavillon und dies Ansatzstück sind mit zehn einfachen Stickmaschinen von je 7 m Länge und 3,10 m Breite besetzt. Die sonstige Platzausnutzung und die Arbeitsmethode ist die gleiche wie bei den Zwillingsmaschinen. Alle drei Säle sind bzw. werden ohne jede Trennung miteinander in Verbindung gebracht, so daß tatsächlich nur e i n größer Raum vorhanden ist. Die Gliederung in drei Teile erfolgt nur durch die Raumlagerung, die Deckenausbildung und die abweichende Fenstergestaltung des Pavillons.

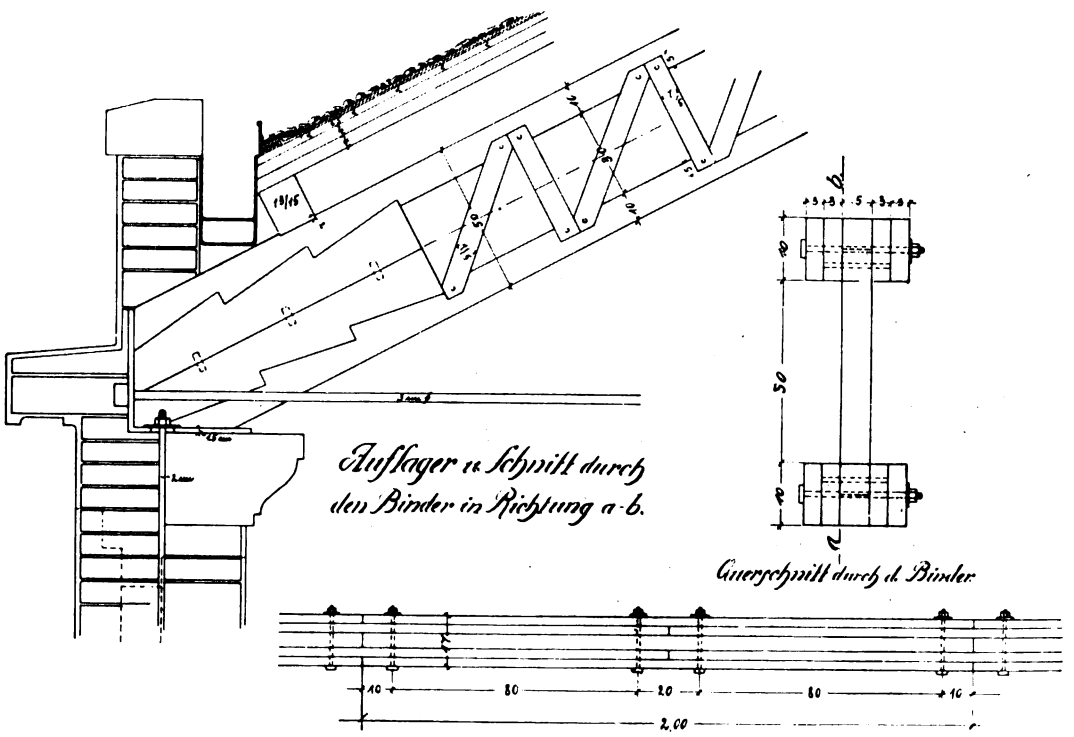
Südlich vom Eingangsflur liegt, gegen Westen nach der Straße vorspringend, das Wohn- und Bureaugebäude, dahinter, vom Flur ebenfalls direkt zugänglich, die Ausrüsterei, und östlich anschließend als Flügelbau der



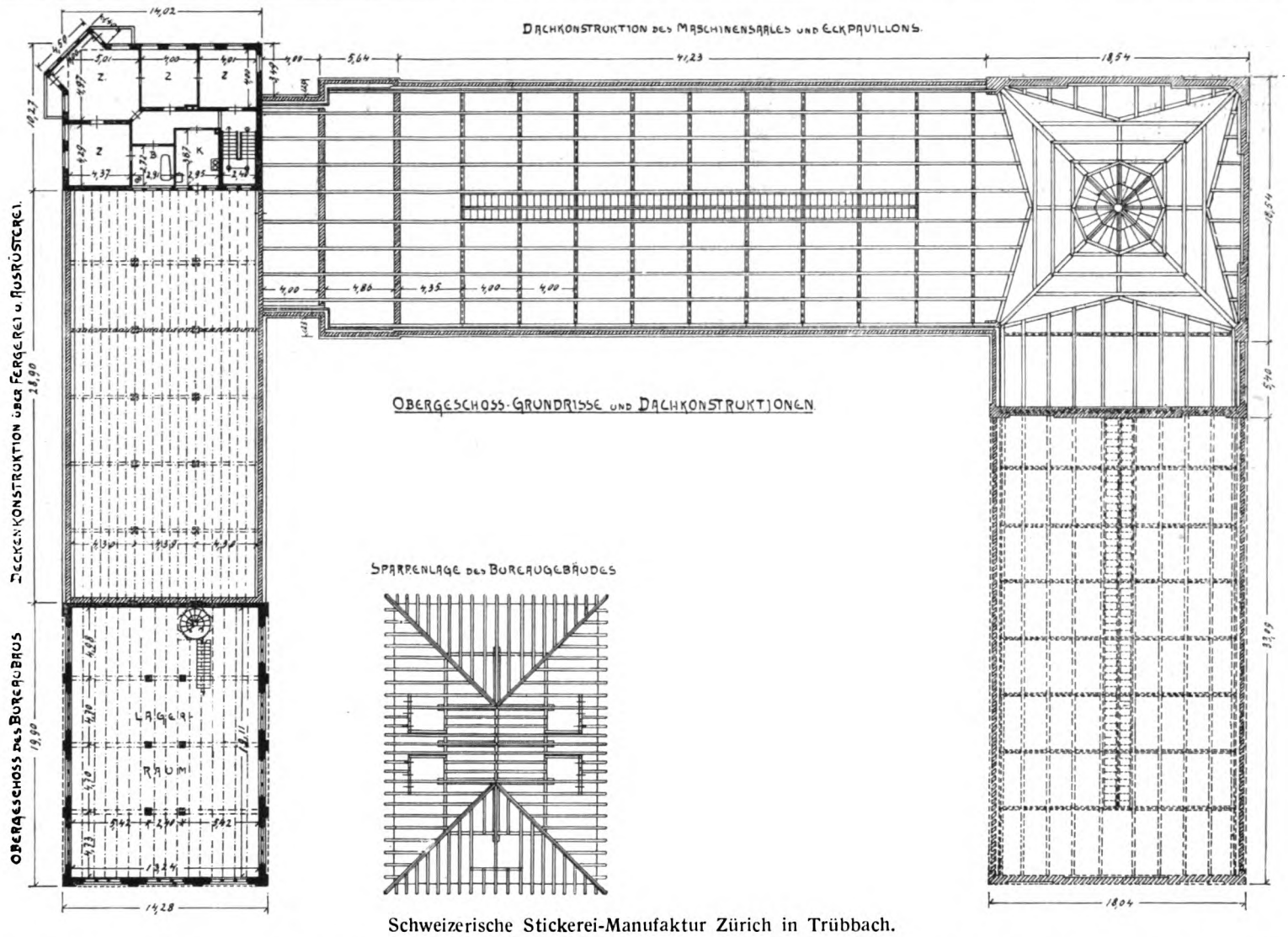
Grundriß vom Kellergeschoß.



Fabrikneubau der Schweizerischen Stickerei-Manufaktur Zürich in Trübbach. Überdachung des Maschinensaales.



Anordnung der Bohlenstöße und Verbolzungen auf eine Bohlenlänge.



Schweizerische Stickerei-Manufaktur Zürich in Trübbach.

Bügelsaal. An Bureauräumen sind nur vorhanden: ein Zimmer des Chefs, ein Raum für die Musterzeichner, gleichzeitig als Musterauslage dienend, und ein kleiner Kontorraum, der früher als Werkstatt dienen sollte. Als Mittelpunkt dieser ganzen Raumgruppe dient der im Wohnhause gelegene Vorraum.

Es ist betrüblich für den projektierenden und ausführenden Architekten, wenn infolge durchgreifender Umstülpung aller Zweckbestimmungen der Räume an Stelle der gedachten kleineren Musteranlage schließlich ein großes Sammelsurium breit in der Wirklichkeit steht, doch wird diese Anlage in d e r Hinsicht wohl nicht das einzige fatale Muster sein.

Für die Bauart der Anlage war maßgebend, daß dieselbe schnellste Ausführung bei geringstem Kostenaufwand ermöglichte, daß hohe, luftige Räume sowohl wie auch die Baugruppe von außen sich stattlich repräsentieren sollten. Unterkellert ist nur das Wohn- und Bureaugebäude sowie der Ausrüstungssaal. Da die Keller ca. 60 cm in das Grundwasser zu liegen kamen und der Bauplatz starke Quellen aufwies, so waren hier nicht ganz leichte Verhältnisse zu überwinden. Nach Abfangung der Quellen und Einlegung von Drainagerohren wurde durch eine 30 cm starke durchgehende Betonplatte das Fundament jenes ganzen Bauteiles gebildet, welches ebenso wie das Kellermauerwerk dann noch durch wasserdichte Isolierung bzw. Verputz in horizontaler und vertikaler Richtung gegen Druckwasser zu schützen war. Ein Teil dieses Kellers ist jetzt, wie schon erwähnt, als Arbeiterspeiseraum in Verwendung, der Rest dient als Waren-, Kisten- und Kohlenlager, als Waschküche und als Kesselraum für die Zentralheizung. Ein besonderer Zugang von außen ermöglicht direkte Materialtransporte ohne Beschwerung des Fabriksbetriebes. Keller- und Fundamentmauern sind aus Kalkbruchsteinen auf Betonbanketten, das aufgehende Mauerwerk ist aus Backsteinen erstellt. Sämtliche Fußböden und Kellerdecken bestehen aus Betonkappen zwischen I-Trägern. In den Maschinensälen war, um den Betrieb nicht zu behindern, von allen inneren Stützen abzusehen; die großen Räume mußten völlig frei gehalten werden. Die Kürze der Bauzeit verbot die Anwendung eiserner Dachkonstruktionen, welche lange Lieferfristen erfordert hätten, man ging daher zu einer freitragenden Holzkonstruktion des Daches über. Es wurden bei 17 m Spannweite 50 cm hohe segmentbogenförmige Fachwerkbohlenbinder gewählt mit 2,50 m Stichhöhe, welche durch eiserne Zugstangen gegen Schub gesichert wurden. Diese Binder ruhen auf den 4 m hohen Frontmauern, welche im Langbau nach Ost und West je durch zehn Fenster von 6,75 qm Fläche durchbrochen sind. Auf das Dach ist ein über acht Binderfelder sich erstreckendes 2 m breites Oberlicht aufgesetzt. Hierdurch ist ein in der Mitte 6,75 m hohes, luftiges und außerordentlich helles Sticklokal mit sehr angenehmer gleichmäßiger Temperatur zu allen Jahreszeiten erzielt worden. Als Bedachung wurde „Dachperle“ gewählt, eine mehrfache mit Holzzement verklebte Papplage auf Schalung, welch letztere gleichzeitig die Raumdecke bildet, darüber eine Bimskiesisolierschicht und eine 1,5 cm starke Betonschutzdecke mit Drahteinlage. Der freundliche Eindruck und die Helligkeit des Lokales werden noch gehoben durch den weißen Wachsfarbenanstrich der Binder, der Holzdecke, der Fenster und Türen und den hellcremefarbigen Wandanstrich. Der Eckpavillon hat eine gleicherweise, jedoch entsprechend der größeren Spannweite von 24 m stärker konstruierte Bedachung mit achtseitigem Laternenoberlicht erhalten. Die Seitenfenster des Laternenaufbaues sind zu Lüftungszwecken durch von unten zu bedienende Zugvor-

richtungen zum Öffnen eingerichtet. Die stattliche Fensteranlage der drei Giebelfronten des Pavillons verbreiten mit dem ca. 30 qm großen Oberlicht eine reichliche Lichtfülle über das Lokal und sämtliche Arbeitsplätze. Mit Ausnahme der Bureaus und des Flurs haben sämtliche Erdgeschoßräume Euböolith-Fußbodenbelag in gelbroter Tönung erhalten, dem Wandsockel aus grauen Mettlacher Plättchen als Abschluß dienen. Die Bureaus erhielten Holzdielung, der befahrbare Flur einen soliden Belag aus Zechit-Granitoidplatten, ebenso wie die Auffahrtsrampe, der sich ausgezeichnet bewährt hat. Alle Fenster sind mit doppelter Verglasung versehen.

Der südliche Flügelbau mit Ausrüsterei und Bügelsaal wurde bis zur Decke konform dem Hauptbau ausgeführt, jedoch durch zwei Pfeilerreihen in drei Teile gegliedert und in 4 m Höhe durch eine Betondecke zwischen I-Trägern horizontal überdeckt. Dieser Teil erhielt eine Holzzementbedachung, und die hierdurch entstandene Dachterrasse leistet derzeit als Trockenplatz gute Dienste.

Das Wohn- und Bureaugebäude bietet nichts außergewöhnliches.

Sparsamkeit ist eine Tugend; sie kann aber zum Kreuz werden, wenn sie an unrechter Stelle einsetzt. So wurde zwecks Honorarersparnis die Zentralheizungsanlage dem Einflusse des Architekten entzogen und von den Bauherren direkt vergeben. Da mit der zunehmenden Größe der Anlage natürlich auch die erforderliche Heizfläche und die Kesseldimensionen wachsen mußten, erwies sich bei der Montage der Keller für die Kesselanlage als zu niedrig. Eine kostspielige Ummontage der Rohranlage und ein nachweisbarer dauernder Mehrverbrauch an Heizmaterial quittieren die am Architekten gemachte geringe Ersparnis. Außerdem aber hing die Heizfirma in den Fabriksälen ihre schweren Rücklauf-Rohrleitungen mitten im Raum an den hierfür gar nicht berechneten Holzbindern auf. Ganz abgesehen von der hierdurch recht erheblich beeinträchtigten Raumwirkung, ist diese Belastung und die dörrende Wirkung der Wärmeausstrahlung auf die darüberliegende Holzdecke nicht als Vorteil für den Bau zu erachten.

Die äußere Gestaltung des Baues ist in einfachen Formen gehalten. Unzweideutig ist der Fabrikcharakter gewahrt. Breit und keineswegs aufdringlich lagert sich die Baugruppe zwischen den Obstgärten und Heimwesen des Ortes. Der Sockel der Gebäude ist mit Vorsatzbeton in Granitimitation versehen, die als tragendes Gerippe schlank aufsteigenden Pfeiler und Bänder haben glatten, weißen Putz, die Füllfelder grauen Besenbewurf erhalten. Breite Fensterflächen beleben das Ganze von allen Seiten. Gesimse, Balkone und Mauerabdeckungen bestehen aus Kunstsandstein. Das Ganze decken die segmentförmigen, leicht geschwungenen Dachflächen, welche jedoch in der Nähe völlig hinter den Attikaaufbauten verschwinden.

Immerhin ist das Dorf- und Landschaftsbild selbst ungestört erhalten geblieben. Schon in kurzer Entfernung versinkt das Etablissement zwischen den Kronen der Obstbäume, und frei gleitet der Blick nach wie vor nach den kühnen Bergformen des Ganzen, des Alvier und des jenseits des Rheins aufragenden Falknis hinüber, zu dessen Fuße gelagert das liechtensteinische Grenzdorf Balzers mit Burg Gutenberg herübergrüßt.

Die Gesamtbaukosten der Anlage, einschließlich Zentralheizung und elektrischer Lichtanlage, Wasserinstallation, Entwässerung, Garten und Einfriedigung, jedoch ohne die maschinelle Einrichtung, berechnen sich auf ca. 200 000 Franken.

Zemente und Trasse.

Von Professor Dr. Rohland, Stuttgart.

Die Ausblühungen und Auswitterungen an Mauerziegeln, später am Beton, Eisenbeton und besonders an gefärbten Zementkunststeinen, wurden früher als Mauersalpeter bezeichnet. Die nähere Untersuchung ergab, daß in den seltensten Fällen — nur da, wo Wohnstätten in der Nähe von Dungstätten sich befinden, wo aus organischen stickstoffhaltigen Stoffen salpetersaure Salze sich bilden, die dann durch poröses Mauerwerk emporsteigen und dort auswittern, — die Auswitterungen aus salpetersauren Salzen bestehen, sondern aus den Chloriden und Sulfaten der Alkalien und Erdalkalien, des Magnesiums, ferner aus Soda. Derartige Vorgänge sind aber gar nicht selten und hängen mit der chemischen Konstitution des Zements zusammen.

Nach meinen Untersuchungen über den Beton und Eisenbeton[1]) werden beim Anrühren des Zements mit Wasser außer dem hydrolytisch abgespaltenen Kalziumhydroxyd kolloide Substanzen im Solzustande, deren chemische Natur allerdings noch nicht genauer bekannt ist, abgespalten und während des Abbindens und in der ersten Erhärtungsperiode allmählich koaguliert.

Diese kolloiden Substanzen werden nun während des Abbindens koaguliert, und drängen hierbei die vorhandenen oder auch zugesetzten Salze, soweit sie nicht mit einem Bestandteil des Zements reagieren, und dadurch unlöslich werden, wie Kalidichromat, das durch Umsetzung mit den beim Anrühren hydrolytisch abgespaltenen Kalziumhydroxyd in schwer lösliches Kalziumchromat übergeht, an die Oberfläche des Zements, wo sie auskristallisieren.

Diese Salze diffundieren durch die während des Abbindens des Zements koagulierenden kolloiden Substanzen des Zements bis an die Oberfläche des Betons, wo sie durch Auswittern Nachteile veranlassen können, z. B. besonders bei den gefärbten Zementkunststeinen. Diese Salze stammen entweder aus dem Wasser oder aus den zugesetzten Kiesen und Sanden, künstlichen und natürlichen Farbstoffen. Von den Wässern ist am besten das Regenwasser, vorausgesetzt, daß es nicht eine Atmosphäre, die mit Rauchgasen, schwefeliger Säure usw. angefüllt ist, passiert hat; schädlich ist auch Wasser, das moorige und humushaltige Stoffe enthält, weil dadurch die Festigkeit des Zements beeinträchtigt wird; Sande und Kiese, ebenso künstliche Farbkörper, wie Kalkstein, Porphyr, Ocker, müssen vorher gewaschen werden, was aber die Herstellung von Zementkunststeinen verteuert; künstliche Farben sind am besten zu vermeiden.

Was die Laugen und Säuren anbetrifft, so ist ihr Verhalten gegen den erhärteten Zement das folgende[1]):

Im verdünntem Zustande sind die Laugen auf den erhärteten Beton ohne Einfluß, ebenso Lösungen von Salzen, die infolge von Hydrolyse alkalisch reagieren, wie Soda und Pottasche. Es soll sich allerdings ereignet haben[2]), daß

[1]) Der Eisenbeton; kolloidchem. u. phys.-chem. Untersuchungen. O. Spamer. Leipzig 1912.

[1]) Vergl. P. Rohland. Der Industriebau, S. 308. 1913.
[2]) Von Emperger, Handbuch für den Eisenbetonbau. Bd. V. 2. Aufl.

die Böden von aus Eisenbeton hergestellten Behältern für Laugen verstärkt werden mußten, da diese ersteren angriffen. In diesem Falle wird es sich entweder um ganz konzentrierte Lösungen gehandelt haben, oder es liegt eine andere Ursache vor.

Alle Säuren greifen Zement an, anorganische und organische, mit Ausnahme der hochmolekularen. Die Milchsäure z. B. gehört zu den hochmolekularen organischen Säuren, die sehr schwach dissoziiert sind; je höher man in der Reihe der organischen Fettsäuren hinaufgeht, je größer der Kohlenstoffgehalt in ihnen ist, um so geringer ist ihr Dissoziationsgrad und um so geringer ihre Einwirkung auf den Zement; nur die Anfangsglieder der Fettsäuren, Ameisensäure, Essigsäure, sind als stärker dissoziierte Säuren von stärkerer Einwirkung auf den Zement. Über das Verhalten der Essigsäure gegen diesen geben die Untersuchungen der Materialprüfungsanstalt Groß-Lichterfelde Auskunft.

Die Prüfungskörper bestanden aus einem Teil Zement und zwei Teile Sand aus Freienwalde a. d. Oder; sie wurden 8 Tage alt dem Einfluß der Essigsäure ausgesetzt.

	Gewicht der Probekörper: vorher	nachher	Verlust	%
5 Proz. $C_2H_4O_2$	814	802	12	1,5
10 Proz. $C_2H_4O_2$	814	787	27	3,3

Nach 28 Tagen betrug der Gewichtsverlust 2,2 bzw. 2,4 Proz. Die Einwirkung der Essigsäure auf den Zement ist zu Beginn der Versuchszeit am stärksten und nimmt dann allmählich ab. Da die 10 proz. Essigsäure eine größere Konzentration an Wasserstoffionen als die 5 proz. hat, so ist die Einwirkung auch entsprechend intensiver. Auch Salze, die infolge hydrolytischer Spaltung sauer reagieren, wie Salmiak, Glaubersalz, wirken auf den Zement ein.

Die Frage, wie hoch der Grad der Azidität in einer Flüssigkeit sein kann, ohne daß der Zement angegriffen wird, ist nicht so einfach zu beantworten.

C. Erdmenger[1]) hat früher die Ansicht ausgesprochen, daß Flüssigkeiten, die nicht mehr als 0,25 Proz. freie Säure enthalten, für Zementmauerwerk unbedenklich sind, und daß saure Flüssigkeiten ohne Schaden sind, wenn sie 1 v. H. Schwefelsäure enthalten, weil sich im letzteren Falle schwer lösliches Kalziumsulfat bildet, das vor weiterer Einwirkung schützt, während Salzsäure und Salpetersäure, die leicht lösliche Salze bilden, bereits in dieser Konzentration von verderblicher Wirkung sind.

Nach Dyckerhof[2]) hat eine Zuckerfabrik zementierte Bassins zum Aufbewahren von Salzsäuregemischen von 5 bis 10 Proz. und eine andere Fabrik Behälter aus Ziegelsteinen mit Zementmörtel und Zementputz für Schwefelsäure, Alaun und Superphosphate benutzt.

Hierbei kommt es auf den Dissoziationsgrad der Säure, ihre Konstitution und auch auf die des Zements an; auch hier ist seine physikalisch-chemische und kolloidchemische Beschaffenheit ausschlaggebend; je dichter, enger und fester die koagulierten Kolloidstoffe des Zements das Kalziumkarbonat umhüllen, um so geringer ist die Einwirkung der Säuren und sauren Salze auf den Zement.

Das gleiche Verhalten gegen lösliche Salze, Laugen, Säuren wie Zemente zeigen die Trasse. In Deutschland verwandten schon die Römer die Trasse, ein ähnliches Material wie die Puzzolane, das sie in der Eifel und am Rhein fanden, zu den gleichen Zwecken.

Einen Schritt weiter — und schon damals hätte man Eisenbeton hergestellt, um so mehr, als die Römer verschiedene große Eisenbergwerke gerade um diese Zeit in den neu eroberten Ländern in Besitz hatten.

Aber das moralisch gesunkene kaiserliche Rom versank, ein Zeitraum von Jahrhunderten mußte vergehen, ehe die technische Kultur wieder an den früheren Punkt anknüpfen konnte.

Die Trasse werden unter Zusatz von gelöschtem Kalk verwandt; auch in Kombination mit Zement und Kalk. Aber sonst sind ihre Abbindungs- und Erhärtungsvorgänge die gleichen wie bei den Zementen.

Auch sie sind kolloidchemischer Natur; sie müssen die gleiche Basis und dieselben Erhärtungsursachen haben, wie Portlandzement usw., wenn auch in den Einzelheiten Verschiedenheiten zu bemerken sind.

Auch bei den Trassen ist die Koagulation ihrer kolloiden Stoffe die Hauptursache ihrer hydraulischen Eigenschaften, und diese geht während des Abbindens vor sich.

Nur unterscheiden sie sich dadurch von den Zementen, daß sie hydratisch gebundenes Wasser enthalten; werden sie erhitzt, so haben sie fast ganz ihre Erhärtungsfähigkeit verloren.

Der Gehalt an chemisch gebundenem Wasser ist variabel; er schwankt zwischen 2,8 bis 12,65 Proz. G. Feichtinger gibt folgende Zahlen an:

7,65 Proz. eine geringere, gelbgrüne Sorte,
12,65 „ blauer, bester aus dem Brohltale,
12,60 „ aus Holland,
7,70 „ aus Holland,
2,80 „ gelber Tuffstein,
5,50 „ grauer Tuffstein,
6,10 „ blauer Tuffstein.

Werden nun die Trasse bis zur Rotglut erhitzt, so verlieren ihre Kolloidkörper mit dem chemisch gebundenen Wasser ihre kolloide Natur, gehen aus dem kolloiden Zustande in den amorphen über, und damit geht die Erhärtungsfähigkeit der Trasse verloren.

Auch auf natürlichem Wege kann dieser Vorgang, wenn auch mit viel geringerer Geschwindigkeit, vor sich gehen; unter dem Einfluß der Wärme geben die Trasse auch hier ganz allmählich das chemisch gebundene Wasser ab, die Kolloidstoffe gehen in amorphe über, und die Erhärtungsfähigkeit nimmt ebenfalls allmählich ab.

So zeigen die tiefer gelegenen Trasse, die auch eine große Härte aufweisen, eine viel stärkere Erhärtungsfähigkeit als die an der Oberfläche befindlichen sog. wilden Trasse.

Der Gehalt an chemisch gebundenem Wasser ist geradezu ein Maßstab für den Gehalt an Kolloidstoffen und für die Erhärtungsfähigkeit der Trasse.

Bei den einzelnen Trassen haben die Verwitterungsgeschwindigkeiten verschieden große Beträge. Der Rheinische Traß z. B. gehört zu den Trassen, deren Verwitterungsgeschwindigkeit allerdings gering ist; aber immerhin ist auch hier diese Erscheinung vorhanden. Die zweite Art von Trassen, wie sie z. B. im Ries in Württemberg vorkommt, ist bereits stark verwittert und technisch unbrauchbar, während der rheinische Traß ein gutes hydraulisches Bindemittel ist.

Auch eine andere Eigenschaft der Trasse ist auf ihre Kolloidstoffe zurückzuführen, ihre große Widerstandsfähigkeit gegen die Angriffe des Meerwassers; sie fördern nicht

[1]) G. Feichtinger, chem. Technologie der Mörtelmaterialien.
[2]) Ebenda.

nur in mechanischer Beziehung den Erhärtungsprozeß durch Verhinderung der Diffusion schädlicher Agentien.

Im Meerwasser sind es besonders die Magnesiumsalze, die die Zemente zerstören; sie reagieren sowohl mit dem Kalziumhydroxyd, solange es noch nicht in das Karbonat übergegangen ist, als auch mit letzterem selbst, nach den Reaktionen:

1. $Ca(OH)_2 + MgCl_2 = Mg(OH)_2 + CaCl_2$
2. $CaCO_3 + MgCl_2 = MgCO_3 + CaCl_2$
3. $Ca(OH)_2 + MgSO_4 = CaSO_4 + Mg(OH)_2$
4. $CaCO_3 + MgSO_4 = CaSO_4 + MgCO_3$.

Der Verwendung der Trasse als hydraulisches Bindemittel steht also nichts entgegen, vorausgesetzt, daß er nicht verwittert ist und das chemisch gebundene Wasser verloren hat

So haben sich z. B. in Holland Traßbauten im Meerwasser sehr gut gehalten, obgleich Meerwasser Magnesiumsalze enthält, die mit dem Kalk der Trasse sich umsetzen und den Traßmörtel zerstören. Dagegen sind z. B. Hafenbauten in Algier, die aus Puzzolanen, einem den Trassen ganz ähnlichem Material, zerstört worden. Die Analyse ergab, daß an den beschädigten Stellen der Kalk der Puzzolane durch die Magnesiumsalze des Meewassers ersetzt worden war. Jedenfalls ist verwittertes Material dazu angewendet worden.

Ich habe daher schon früher vorgeschlagen[1]), für Bauten im Seewasser bestimmte Betonblöcke, sei es aus Portlandzement- oder Traßmörtel, in nicht zu magerer Mischung, erst im Süßwasser erhärten zu lassen, solange die Kalkabspaltung anhält und die Koagulationen der kolloiden Stoffe noch nicht beendigt sind, und dann erst mit dem Meerwasser in Berührung kommen zu lassen.

Den Beweis für die Richtigkeit dieses Vorschlags haben die Versuche von M. Möller bei Husum erbracht; es ergab sich, daß, während der frisch hergestellte Beton sich nicht bewährte, und die oberen nach der Zerstörung freigelegten Eiseneinlagen völlig verrosteten, Platten, die beim Einbauen etwa 40 Tage alt, also schon gut erhärtet waren, sich auch dem Meerwasser gegenüber gut verhielten[1]).

Außer von Säuren und sauren Salzen greifen von an organischen Stoffen diese hydraulischen Bindemittel, Zemente und Trasse, noch an Schwefelverbindungen die mit dem Kalziumkarbonat in Reaktion treten; auch sind Eisenbetonrohre dadurch zerstört worden, daß sie in einem Boden lagen, der Schwefelverbindungen, u. a. Pyrit enthielt; dieser oxydierte sich allmählich zu Schwefelsäure, die die Rohre zerfraß; ferner kohlensäurehaltiges Wasser, das das Kalziumkarbonat auflöst — auf diese Weise sind in Baden-Baden Eisenbetonrohre zerstört worden — und von organischen Stoffen Zucker, der mit dem Kalk Saccharate bildet. Die Feinde der Zemente und der Trasse sind die gleichen.

[1]) Tonindustrieztg. 29. 106. 1905.

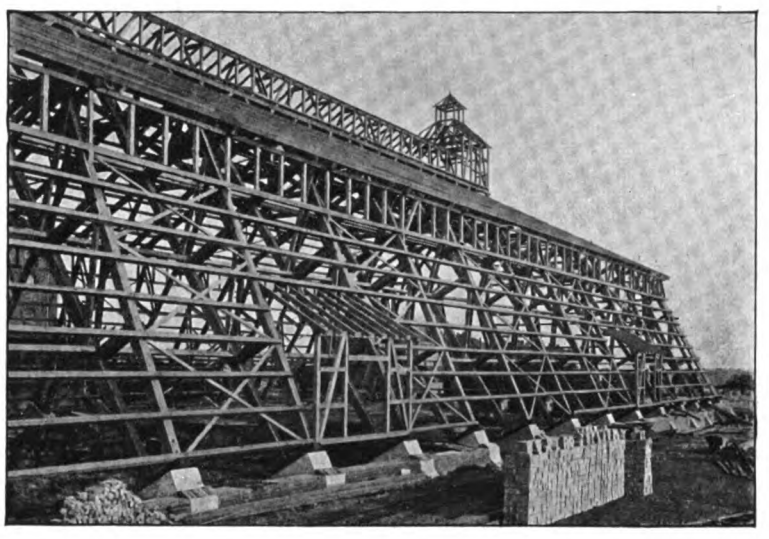
[2]) Handbuch f. d. Eisenbetonbau von Emperger, Bd. V.

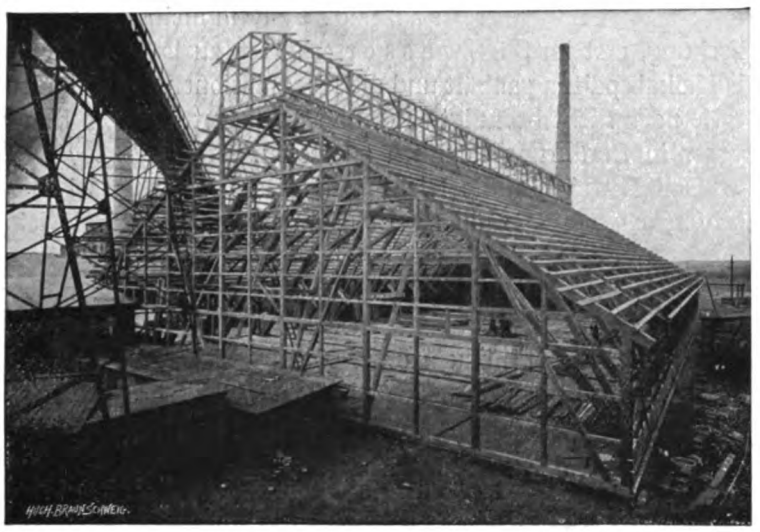
Konstruktionen moderner Rohsalzschuppen und Schachttürme.

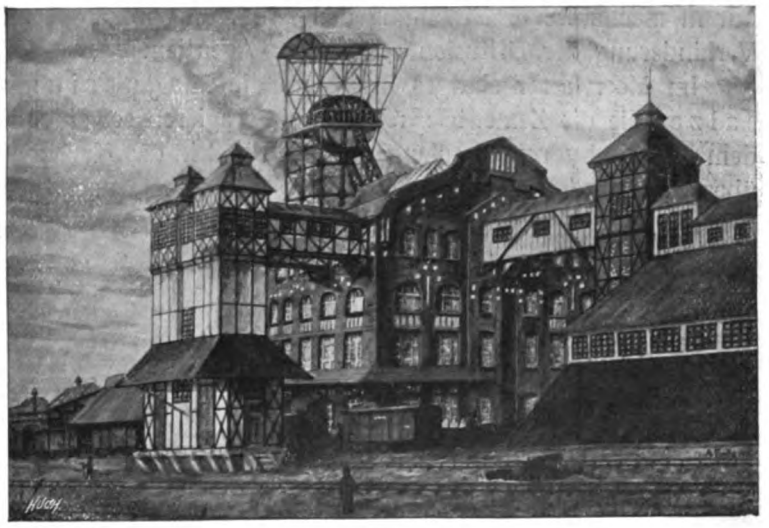
Es ist von verschiedenen Seiten gewünscht, so auch von der königl. Bergakademie Berlin, der Technischen Hochschule zu Aachen usw., betreffend meiner Modelle, und zwar den Schachtturm II der Gewerkschaft „Pöthen“ in Menterode i. Th., sowie den Rohsalzschuppen der Gewerkschaft „Beienrode“ in Beienrode, welche in der Internationalen Baufachausstellung mit Sonderausstellung Leipzig 1913 von mir ausgestellt waren, eine ausführliche Darstellung über die Besonderheiten dieser Konstruktionen herauszugeben[1]). Soweit meine praktischen Erfahrungen dieses gestatten, bin ich gern bereit, mit Hilfe der mir zur Seite stehenden Fachleute nachstehende Beschreibung zu bringen.

Sind Felder abgebohrt, die durch eine oder mehrere Bohrungen aufweisen, daß wertvolle Kalisalze angetroffen sind,

[1]) Die gut gearbeiteten Modelle sind verkäuflich. Interessenten wollen sich direkt an Herrn Kreis-Zimmermeister Köhler wenden.







so werden je nach der Tiefe, in der die Salze sich befinden, Schachttürme konstruiert. In diesem Falle haben wir es mit einem Schachtturm von 1000 m und darüber tief zu tun, welcher in der Provinz Hannover, Thüringen, sowie den neu entstehenden Kaliwerken im Elsaß wohl einer der tiefsten Schächte mit ist. Infolgedessen habe ich diesen Schachtturm, der von einer Firma in Hamburg konstruiert ist, und den ich praktisch ausgeführt habe, im Maßstabe $^1/_{25}$ ausgestellt.

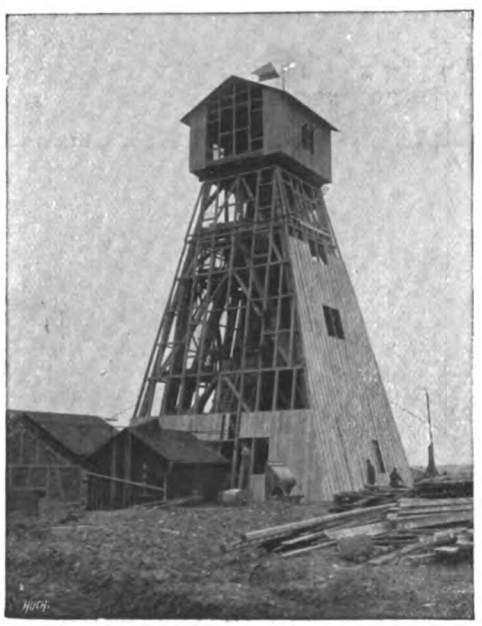
Die Gesamtbelastung beträgt 120 000 kg und setzt sich wie folgt zusammen:

a) Bergeförderung beim Abteufen.

1000 + 25 m Seil = 1025 m Förderseil	=	5 200 kg
Förderkübel mit Inhalt	=	2 500 „
Förderkübelkette	=	200 „
Führungsschlitten	=	175 „
4 Führungsseile à 1025 m	=	9 500 „
2 Seilscheiben	=	2 500 „

b) Materialförderung zum Ausbau.

1025 m Förderseil	=	5 200 „
Materialkübel mit Inhalt	=	2 500 „
Förderkübelkette	=	200 „
Führungsschlitten	=	175 „
4 Führungsseile	=	9 500 „
2 Seilscheiben	=	2 500 „



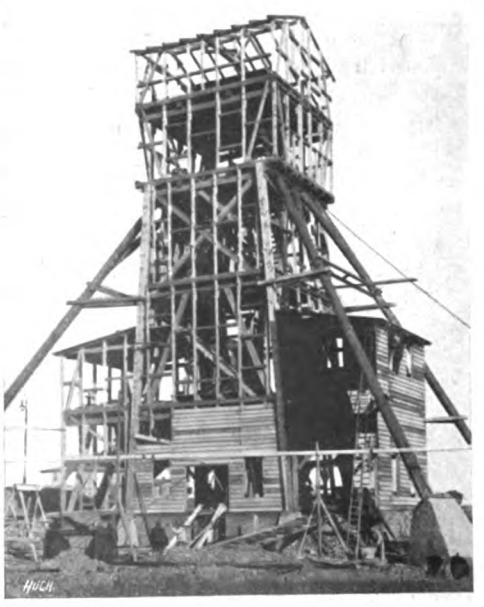
c) Schwebebühne beim Ausbau.

1025 m Kabelseil	=	13 500 kg
1 Schwebebühne mit Materialbelastung	=	7 500 „
1 Kabelrolle	=	2 500 „

d) Für Bewetterung des Schachtes.

1000 lfd. m Wetterluttentour	=	8 000 „
2 Tragseile à 1000 m lang	=	18 000 „
500 Stück Klemmbänder	=	4 000 „
1 Doppelkabelrolle	=	2 500 „
e) 1 Drahtseilfahrt für die Notfahrung	=	12 000 „
f) Kübelkippeinrichtung an der Hängebank usw.	=	11 850 „
	Sa.	120 000 kg

Um einen gleichmäßigen Betrieb der Grube herzustellen, ist es notwendig, daß Rohsalzschuppen gebaut werden, die die Kalisalze, welche Saisonprodukte sind und meistens im Frühjahr und Herbst zum Versand kommen, in sich auf nehmen. Das Modell im Maßstab $^1/_{25}$ zeigt den Rohsalzschuppen der Gewerkschaft „Beienrode“ in Beienrode und hat eine Breite von 30 m freitragend und eine Sturzhöhe von Oberkante Erdboden bis zur Balkenlage des Aufbaues von 15 m. Bei diesen Bauten kommt es hauptsächlich darauf an, wenn es der Platz erlaubt, große Spannweiten und hohe Sturzhöhen zu nehmen, damit die Salze, die von der Laufbahn gestürzt werden und im Winkel von ca. 30° fallen, die Außenwände nicht berühren. Es werden infolgedessen die Frontwände schräg gebaut, wie das Modell zeigt. Da die Salze bekanntlich das Eisen sehr stark angreifen, ist es erforderlich, möglichst wenig Eisen in der Konstruktion anzuwenden, und diese Teile, sowie sichtbare Schrauben und Mutternköpfe mit heißem Asphaltteer zu streichen.



Otto Köhler, Kreis-Zimmermeister in Königslutter.

Der Eisenbetonbau.

Das umschnürte Gußeisen.

Von Oberingenieur Hans Schäfer, Darmstadt.

Fortsetzung.

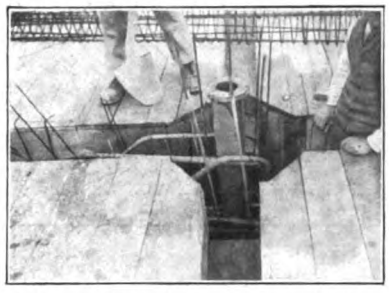


Abb. 5. Betonierung eines Säulenkopfes am Bau Ericson.

Praktische Anwendung für Säulen in einem Industriebau fand das umschnürte Gußeisen bei dem Neubau des Fabrikgebäudes Ericsohn in Wien (Abb. 3 bis 7). Hier wurde durch die Verwendung von umschnürtem Gußeisen für die Bewehrung der Säulen zunächst eine Raumersparnis erzielt. Vor allem aber ist hier bemerkenswert die Ausbildung der Ableitung des Regenwassers vom Dach. Der Architekt Dr. Bauer, dem der Entwurf des Gebäudes oblag, vermeidet prinzipiell die Ableitung des Regenwassers in Abfallrohren an der Außenseite des Gebäudes, sowohl aus architektonischen Gründen,

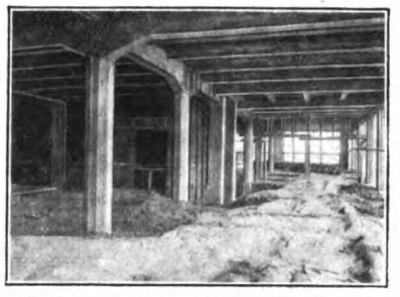


Abb. 6. Ausgeschalte Empergersäulen im Parterre des Baues Ericson.

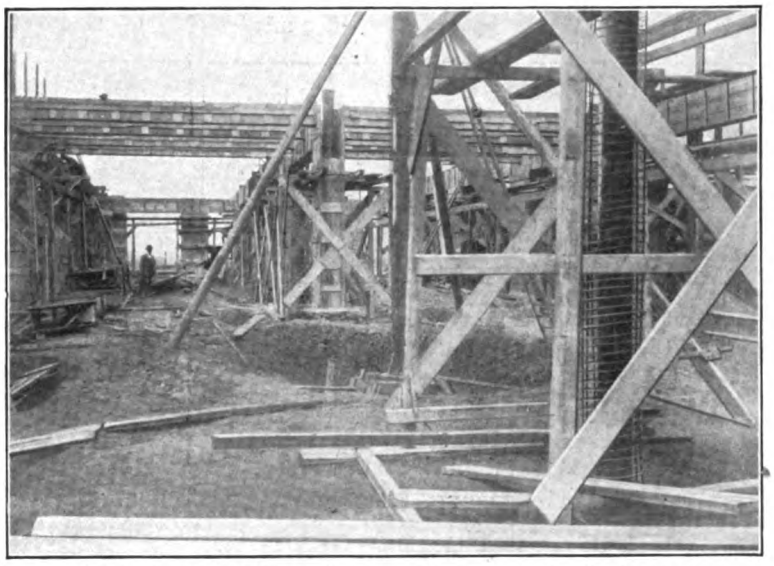


Abb. 3. Fabrikbau Ericson. Empergersäulen in Schalung.

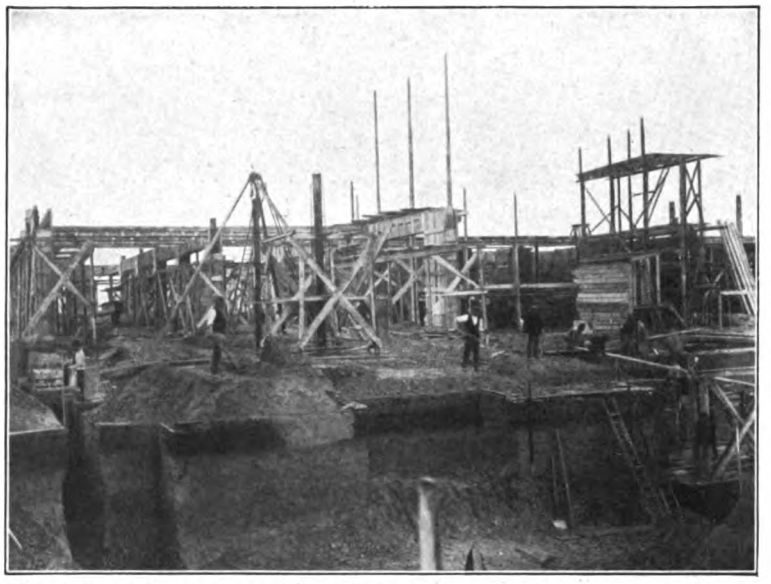


Abb. 4. Bau Ericson. Aufstellung d. Gußeisenkerne u. Einschalung d. Säulen.

als auch aus Bedenken sonstiger Art, wie Einfrieren der Röhren usw. Deshalb wurde hier der Regen ganz im Innern des Gebäudes abgeleitet. In dem Holzzementdach befinden sich, mit einem doppelten Sieb verschlossen, Einläufe zu den Röhren, die durch das ganze Gebäude hindurchführen. Hierfür wurden nun die vorhandenen Gußeisenröhren in den Säulen benutzt. Die Gußeisenröhren sind innen geteert, doch fließt das Regenwasser nicht in den Röhren, sondern in besonderen Blechröhren ab, welche durch Abstandhalter von den Gußeisenröhren entfernt gehalten werden (Abb. 8).[8] In den Fundamentklotz der Säulen wurde eine Auffangvorrichtung eingeschoben, welche ein Wasserpolster für das herabstürzende Regenwasser enthält (Abb. 9). Die Wasserröhren wurden erst nach Fertigstellung von oben abgesenkt und auf den unteren Kasten

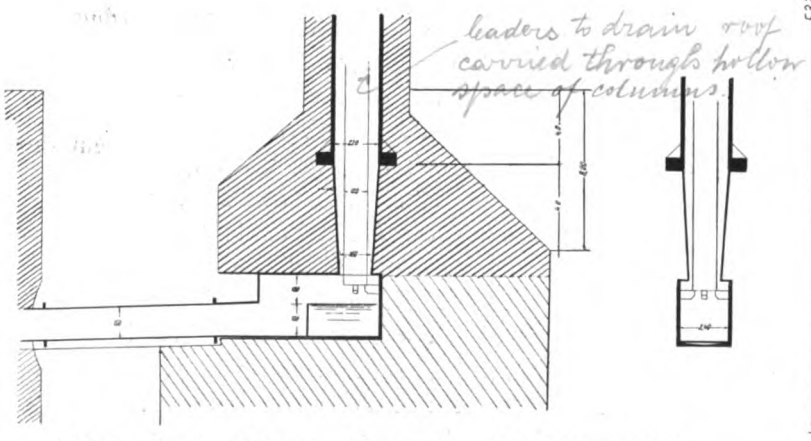


Abb. 9. Neubau Ericson. Regenauffang-Vorrichtung in dem Fundament der Empergersäulen.

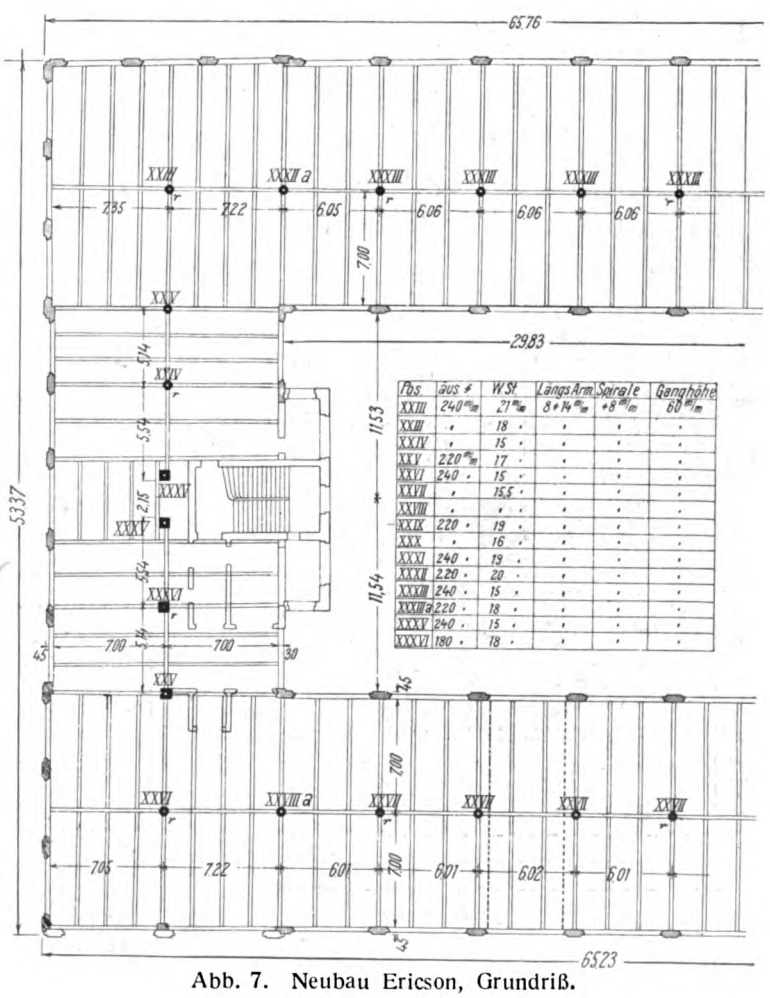


Abb. 7. Neubau Ericson, Grundriß.

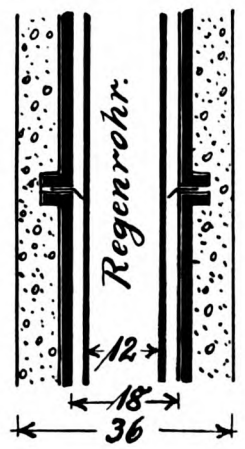
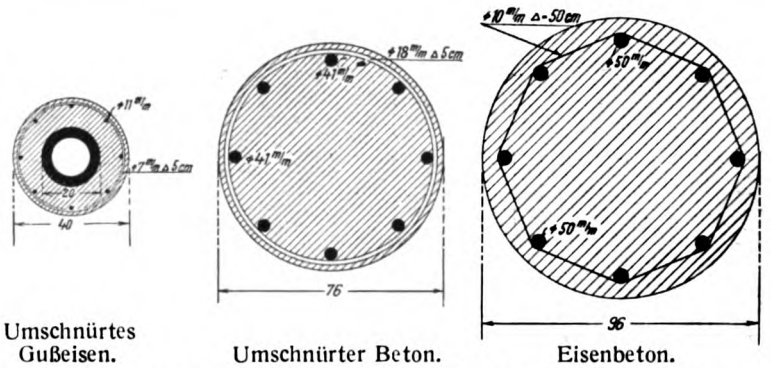


Abb. 8. Neubau Ericson. Säule aus umschnürtem Gußeisen, in deren Gußeisenkern ein Regenabfallrohr untergebracht ist, das durch Abstandhalter von dem Gußeisen abgehalten wird.

aufgestellt. Bei erforderlich werdenden Ausbesserungen usw. können die Röhren leicht wieder nach oben herausgezogen werden. Durch diese Vorrichtung ist eine außerordentlich gleichmäßige Entwässerung des Holzzementdaches erzielt worden. Die Säulen, welche Regenabfallrohre in sich aufnehmen, sind in dem beigegebenen Grundriß durch den Buchstaben „r" bezeichnet. Hier ist also durch das umschnürte Gußeisen noch ein weiterer Vorteil gegeben, der sich allein aus der baulichen Anordnung ergibt.

Zur Erleichterung der Übersicht wiederholen wir Abb. 2 aus Heft 1914 und stellen gleichzeitig einen Druckfehler fest. Es muß sowohl bei Abb. 1 wie Abb. 2 statt Berechnungen — Bewehrungen heißen.

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und damit der Kosten ist eine Vergleichstabelle angefügt. Aus dieser Tabelle sind die Querschnittsflächen zu entnehmen, was für die Raumausnutzung wesentlich ist. Die Tabelle zeigt auch die Kosten pro laufenden Säule in Vergleichszahlen.



Vergleiche zwischen den verschiedenen Bewehrungen von Säulen.

Material	Umschnürtes Gußeisen	Umschnürter Beton	Eisenbeton
Querschnitts-Fläche	0,13 m²	0,5 m²	0,7 m²
Beton	0,1 m³	0,5 m³	0,7 m³
Längseisen-Umschnürung	13 kg	172 kg	123 kg
Gußeisen	130 kg	—	—
Kosten	50 p. lfden.	80 p. lfden.	75 p. lfden.

Ziegelrohbau im Zweckbau.

Von Buschbaum, Duisburg.

Der Niedergang des Ziegelrohbaues ist eine Folge der Gedankenlosigkeiten und der Kunstsünden einer allmählich überwundenen Zeit.

„Nicht die schönen Formen waren der Hauptzweck der griechischen Kunst, sondern diese entwickelten sich umgekehrt nur aus dem Geiste derselben als notwendige Mittel schöner Gedanken." So sagt Goethe.

Haben wir aber erst die Gedanken, so sollte es uns auch möglich sein, ihnen in jedem Material Ausdruck zu verleihen. Es gibt kein künstlerisches und unkünstlerisches Baumaterial, es sei denn, es sei verkehrt angewendet oder behandelt. Wer das Gegenteil behauptet oder es gar durch die ausführende Tat zu beweisen scheint, tut das entweder aus Bequemlichkeit oder mangels Gestaltungskraft oder mangels der Gedanken. Ein heute endlich wieder zu Ehren gekommener Lehrsatz lautet: Zweckmäßigkeit, Materialechtheit von innen heraus und, wenn es sein kann Bodenständigkeit ist Vorbedingung von Kunst. Vorbedingung, aber nicht schon Kunst. Denn: falls der Bauherr erkannt hat, daß in seinem besonderen Fall Backsteinrohbau das Zweckmäßige ist, so ist beileibe nicht gesagt, daß der aus dieser Erkenntnis heraus entstandene Rohbau einen Kunstwert habe, weil der Baumeister auch von innen heraus gebaut hat — wenn die Gedanken dabei fehlten. Zumal da es an guten Vorbildern mangelte, die in unsere Zeit passen, und die Formen erst neu entwickelt werden müssen. Daß es recht sehr mangelt an Formenbeispielen, die der Anschauung unserer Zeit entsprechen, ist nicht zu verwundern, wenn man die historische Entwicklung des Rohbaues verfolgt.

Grundriß zu der Fassade Seite 50. Architekt: Karl Ziegenbein in Barmen.

In manchen Gegenden Norddeutschlands gibt es Häufungen von alten, guten Beispielen einer verklungenen Epoche, die aber als Wahrzeichen einer vergangenen Zeit und vergangener Anschauungen nicht von uns nachgeahmt werden können. Was würde heute ein Baumeister sagen, wollte man ihm zumuten, in Pluderhosen, Schlitzärmeln oder Spitzenhalskrause auf der Baustelle zu erscheinen?

In Deutschland wiederum konnte der Rohbau sich überhaupt nur vereinzelt und im engeren Landeskreise so richtig einbürgern. Und das ist mit der Hauptgrund — so paradox es auch erscheinen mag —, der zur Verwahrlosung des Ziegelrohbaues im gesamten Reich während der vergangenen Jahrzehnte hat beitragen helfen. Und das kam so:

In Mittel- und Süddeutschland kannte man vordem als Material zum Mauern fast ausschließlich den Bruchstein im Kirchen- und Profanbau. Die auf uns gekommenen Baudenkmäler beweisen die wunderbare Meisterschaft in der Anwendung und Behandlung dieses Materials und des verwandten Hausteins. Die Neuzeit mit der notwendigen Ausnutzung des Baugeländes in den Städten brachte den Bruchstein mit seinen starken Mauermassen zum Verschwinden zugunsten

des Ziegels. Für das neue Material waren nicht sogleich neue und ansprechende Formen zu finden, man behielt infolgedessen die altgewohnte, beim Bruchstein zweckmäßige Verkleidungsweise durch Putz bei. Für die Architekturglieder wendete man aber nach wie vor den bodenständigen, liebgewordenen Haustein an. Der Putz der Flächen war bei dem meist zu porösen, wetterdurchlässigen Ziegel notwendig.

In ärmeren Gegenden langte das Geld nicht zum Verputzen der Außenseiten, es ist dies besonders im Westen auf dem flachen Lande vielfach zu beobachten. Sobald aber einer der Nachfahren die Mittel aufbrachte, ging es sofort daran, die Räume durch Außenputz nachträglich zu isolieren. Übereifer und Mißverstand unserer Tage betrachtet deshalb in jenen Gegenden den Rohbau für „bodenständig", wo es bei dem ungeeigneten Baumaterial nur ein Mangel gewesen ist. Man sehe sich z. B. die heute in Kohlenteer gestrichenen Giebel so manchen alten Bauernhäuschens an

Nun kam die Gründerzeit. Der Aufschwung, oft seifenblasenartig, mit dem Kennspruch billig und schlecht, aber herrschaftlich! Die Folge war, unterstützt durch allzeit bereite Erfinder, die fabrikmäßige Nachahmung der edlen alten Steinarchitektur in Zink, Zement und Formstein. Als Beispiele dienten die auf die Neuzeit überkommenen Patrizierhäuser der Glanzepoche Süddeutschlands. Zur Unterstützung der nun einsetzenden Afterrenaissance mußte drum auch der wahllos verwendete, auf den Markt reichlich geworfene bunte Blendstein herhalten. Es mangelte bei den Blendsteinen jeder Tradition, und auch das aufstrebende, immer mehr sich entwickelnde Unternehmertum norddeutscher Städte hielt mangels eigener Phantasie immer weiter Ausschau nach weiteren billigen profitverheißenden, prunkvollen Ausdrucksmitteln. So kam es, daß auch an den Stätten alter, edler und einfacher Formen des zu Rohbau geeigneten Backsteins das Zementgesims, die Zinkbekrönung mit dem Blendstein, den man für vornehm erhielt, in den Fassaden zügellose Orgien der Parvenühaftigkeit feierte. Das war in den achtziger Jahren.

Nun setzte langsam ein die Wiedererstarkung des Wahrhaftigkeitssinnes, das Selbstbesinnen, das Erinnern des Bürgers auf die besten Tugenden, die das Vaterland groß und mächtig gemacht hatten. Man nahm Anstoß an dem falschen Schein und verwarf in Bausch und Bogen fast alle erst so beliebten Ausdrucksmittel der Gründerepoche. Nicht bedachte man dabei, daß nicht die Materialien die Schuld hatten und daß jedes Baumaterial seine Daseinsberechtigung hat, wenn es nur sinngemäß angewendet wird. Das war aber der Bankerott für die Blendsteinindustrie und der mit ihr verwandten Rohbausteinfabrikation.

Die Zeiten brachten es mit sich, daß mitten hinein in den Widerstreit im Wohnhausbau sich breit und achtungheischend etwas Neues, nämlich der reine Zweckbau, der Nutzbau schob. Noch schämte man sich der Stätte, in welcher man das Geld verdiente und zumal in dem Gewand, das man dem Industriebau umgetan hatte. Als einziges Reservat des Rohbau- und des Blendsteines blieb aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, der Zweckbau. Hing dem Rohbau schon aus kaum überwundener Zeit vom Wohnhaus her ein schlechtes Odium an, so wurde der Abscheu des Normalästheten immer stärker, je mehr der Industriebautechniker sich vergeblich abmühte, durch anderen Materialien entlehnte, mißverstandene „prächtige" Formen die Bildungsfähigkeit des neu aufgetretenen Stiefkindes der Baukunst zu beweisen. Der Industriebau blieb einstweilen das notwendige Übel, und Rohbau war mit Industriebau gleichbedeutend. Und das gab dem Rohbau vollends den Rest.

Aber die Industrialisierung breitete sich immer weiter aus, rasch und sprunghaft. Mittels der althergebrachten Ästhetik konnte man mit dieser Neuerscheinung nicht fertig werden, und viel Zeit zum Überlegen und Umlernen wurde dem Ausführenden auch nicht gelassen.

Ein paar Eierschalen aus der Gründerzeit hingen auch noch dem Industriebauherren an und hinderten den wissenden Baufachmann am lustigen Weiterschreiten. Erst nach und nach dämmerte der Begriff vom Adel der Arbeit allgemeiner, und der Ingenieur hatte das Wort.

Nur noch gelegentlich traf man das sentimentale Anklammern an Ideale einer vergangenen Zeit. Es war dies wie im Menschenleben das wehmütige Erinnern an die goldenen Tage der Kindheit.

Unbekümmert spannte der Ingenieur indessen in Straßen und auf Plätzen sein kupfernes Drahtnetz, er schraubte seine Isolatoren an das Fachwerk alter Patrizierhäuser und setzte seine Haltestange auf die Zinkbekrönung der Gründerdächer zum Entsetzen jener, die noch nicht umgelernt hatten, aber dennoch mit der neuen Elektrischen gern sich in ihr Bureau oder Schulsaal bringen ließen. Und draußen vor der Stadt oder am Fluß, wo ehedem die Kirsche blühte oder die Pappel sich im Sturm bog, da war ein neuartiger Wald gepflanzt, ohne Äste, nur aus Backstein gemauert: die schlanken Kaminstämme. Und die schwarzen Rauchfahnen flatterten. Und siehe, eines Tages bemerkte man die gespannten Drähte nicht mehr, man hatte sich angepaßt, und sorgenvoll betrachtete nur noch der Aktionär die Rauchfahnen und überschlug, wieviel mehr Geld als Dividende verteilt werden könne, falls die ungenutzt in die Luft geblasene Kohle ebenfalls ausgenutzt würde.

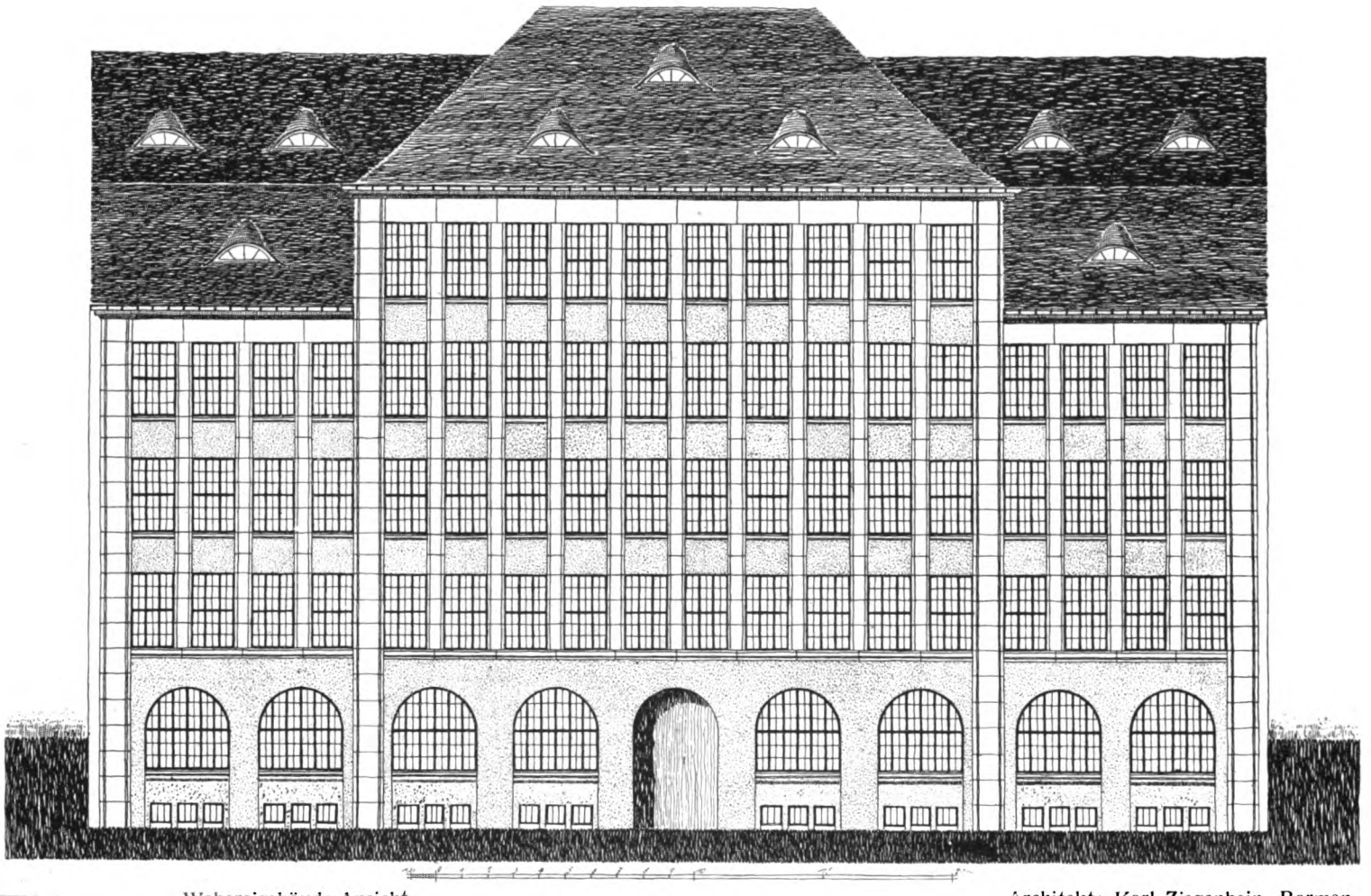
Noch aber schämte sich der Ingenieur ein ganz klein wenig, daß er der alten Zeit so gar keine Konzessionen machen konnte, und so sehr zu Leibe rücken müßte. Er ging hin und verbrämte sein Werk mit unnötigen Kinkerlitzchen. Er hing an seinen Eisenmast altgriechische Akanthusblätter, goß seine Säulen mit korinthischem Kapitell und malte Blumen auf das Fahrrad; das neue Auto mußte aussehen wie eine Droschke erster Klasse ohne Pferde. Doch er konstruierte, verbesserte unaufhörlich, und plötzlich überkam auch ihn, den Neuling, die Erkenntnis, daß auch s e i n e Werke, sobald sie von innen heraus konstruiert und die höchste Vollendung darstellen, falls er nur die Linien und Massen abzuwägen verstand, schön und harmonisch wirken. Man vergleiche nur als Früchte dieser Erkenntnis das alte Kissenreif-Fahrrad mit dem heutigen eleganten Straßenrenner, die alte siebziger Lokomotive, heute wohl selten nur als Rangiermaschine und eine neue Schnellzugsmaschine, und man braucht zur Erklärung nichts mehr hinzuzusetzen.

Merkwürdig spät wurden diese neuerkannten Prinzipien der Ästhetik des Maschinenbauers und Elektrotechnikers auch an den zugehörigen Hochbauten angewendet.

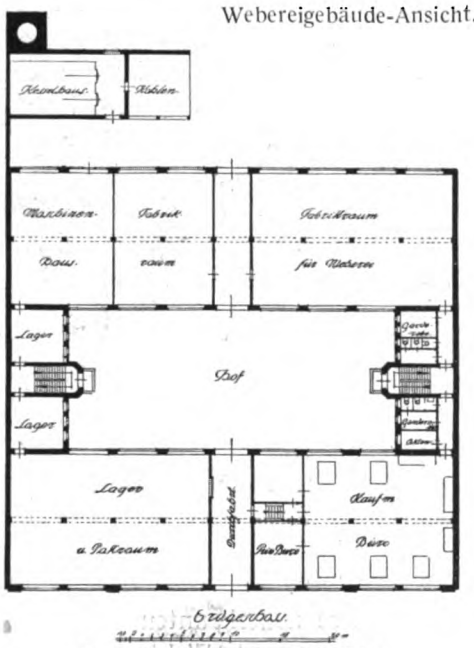
Der Grund lag vielleicht an den mangelnden Hilfskräften. Die Baukonstruktion im Industriebau war zu einer Sonderwissenschaft geworden, die als solche in ihrer Rastlosigkeit und Aufgabenfülle allein schon ganze Männer verlangte. Das selten geübte Entwerfen der Ansichten war so eine Art Zuckerbrot für den Fabrikbautechniker. Für den Architekten aber war der reine Nutzbau überhaupt keine würdige Arbeit. Der Techniker nun wollte aber zeigen, daß er auch was kann, nur Geld durfte es nicht kosten. So entstanden die schrecklich trostlosen Nutzbauten in Masse mit dem gequälten gelben und roten Blendstein, mit den Zinnen, künstlich gemauerten Akroterien, hinreißend schönen Bandgesimsen. (Forts. folgt.)

Entwurf für eine Weberei.

Architekt: Karl Ziegenbein, Barmen.

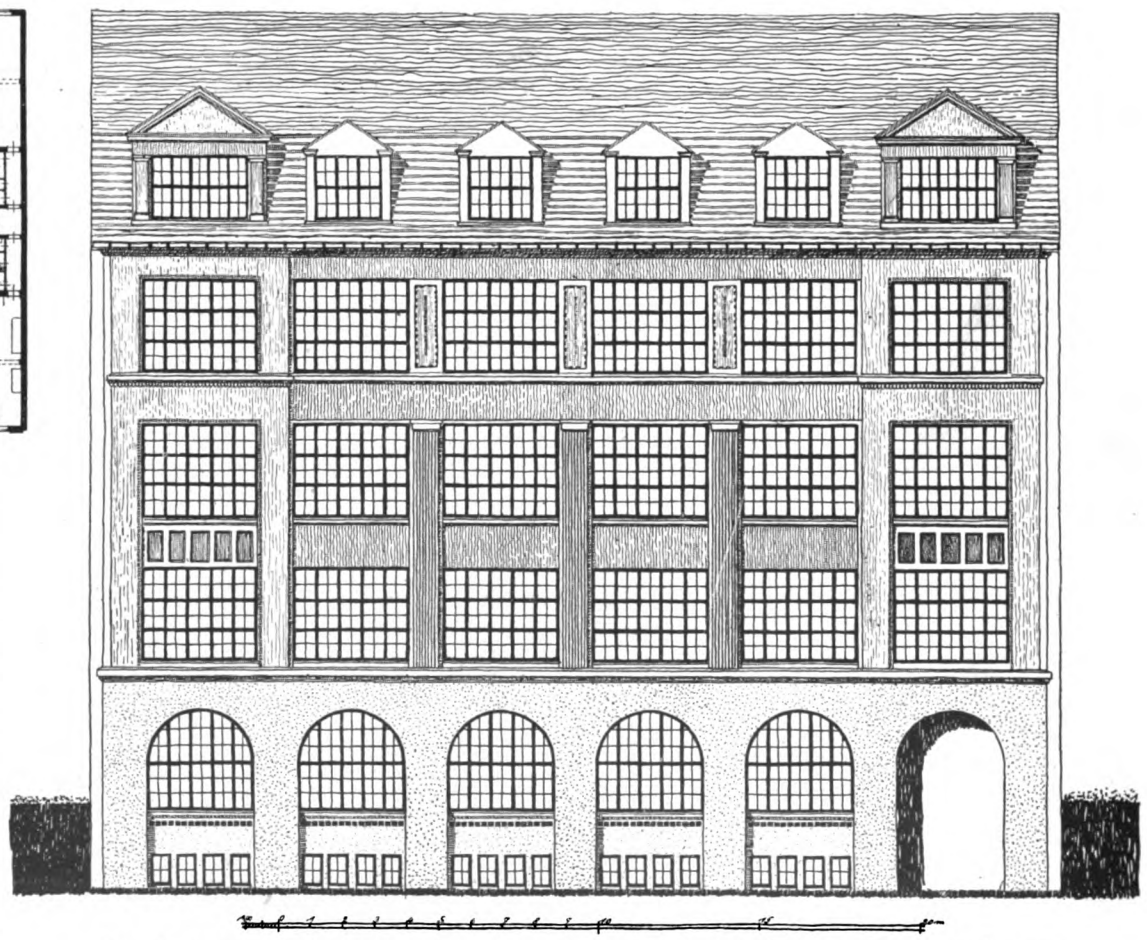


Webereigebäude-Ansicht. Architekt: Karl Ziegenbein, Barmen.



Grundriß zur obigen Ansicht.

Die Abb. der Arbeiten von Arch. Ziegenbein sind einige Beispiele, wie man die Aufgabe für Fabrikanlagen, die sich in die geschlossene Bauweise einer Straße einfügen müssen — immerhin lösen kann, ohne den Charakter einer gleichmäßig bebauten Straße zu zerreißen. Die Lösungen sind gewiß bescheiden und wollen auch nichts anderes sein — als mit den zu Gebote stehenden Mitteln nur das bieten — was eine einfache Sache sein kann.



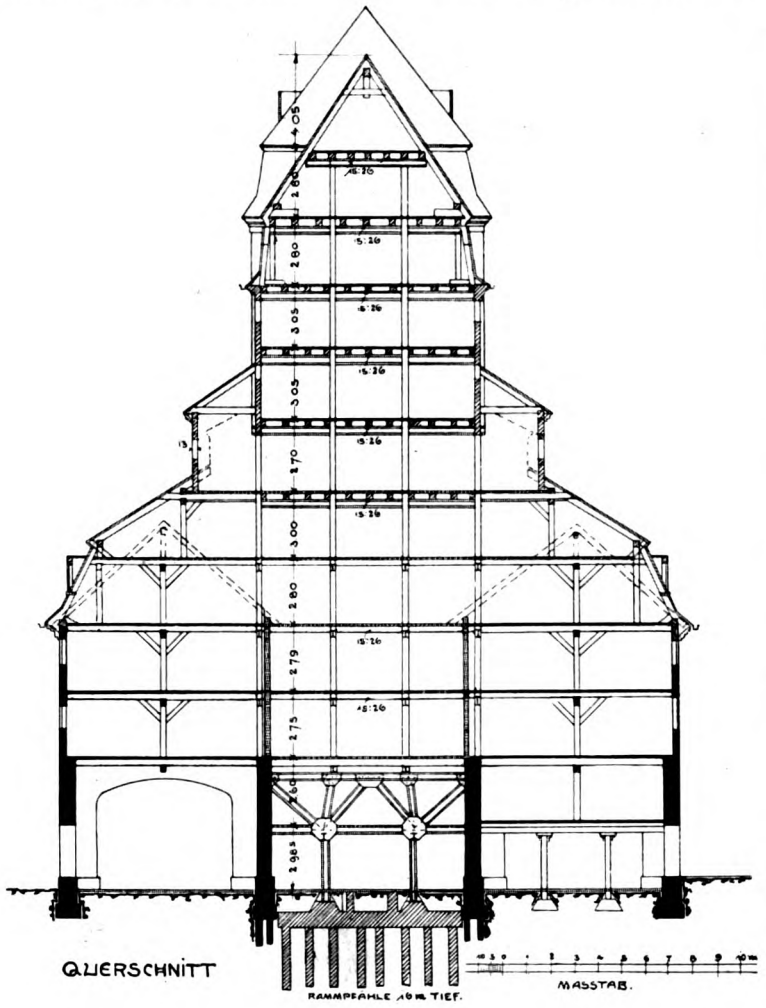
Fassade für eine Weberei. Architekt: Karl Ziegenbein, Barmen.

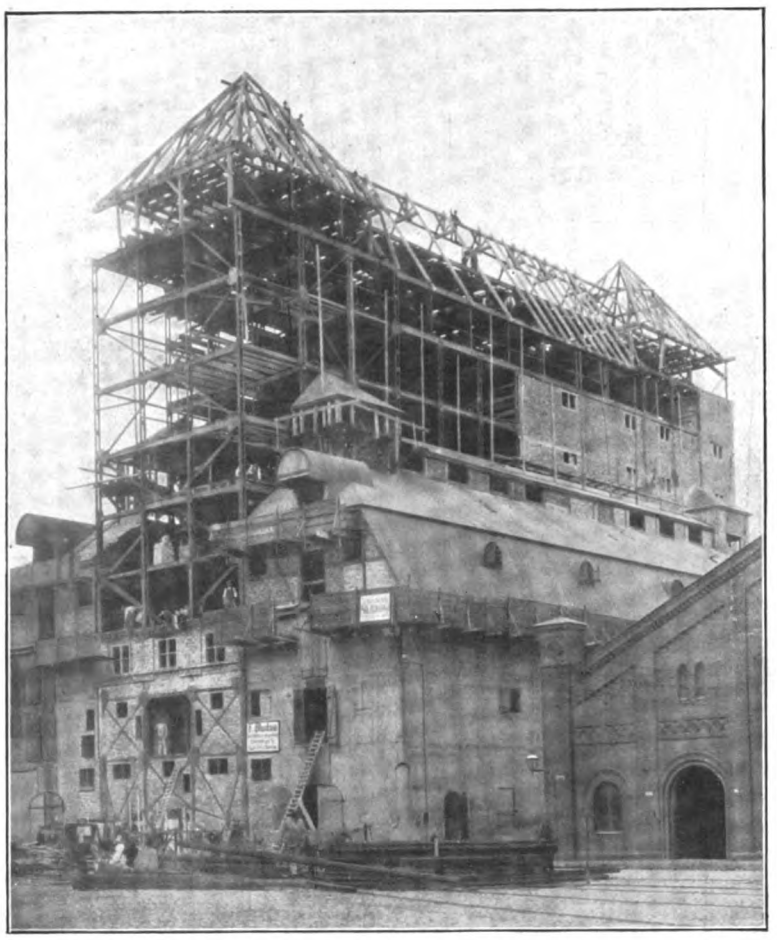
Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen.

Ein interessanter Speicherbau.

Erweiterungsbau Große Korngasse für Kaufmann M. Grünbaum. Architekt: W. Kuckuck, Königsberg.

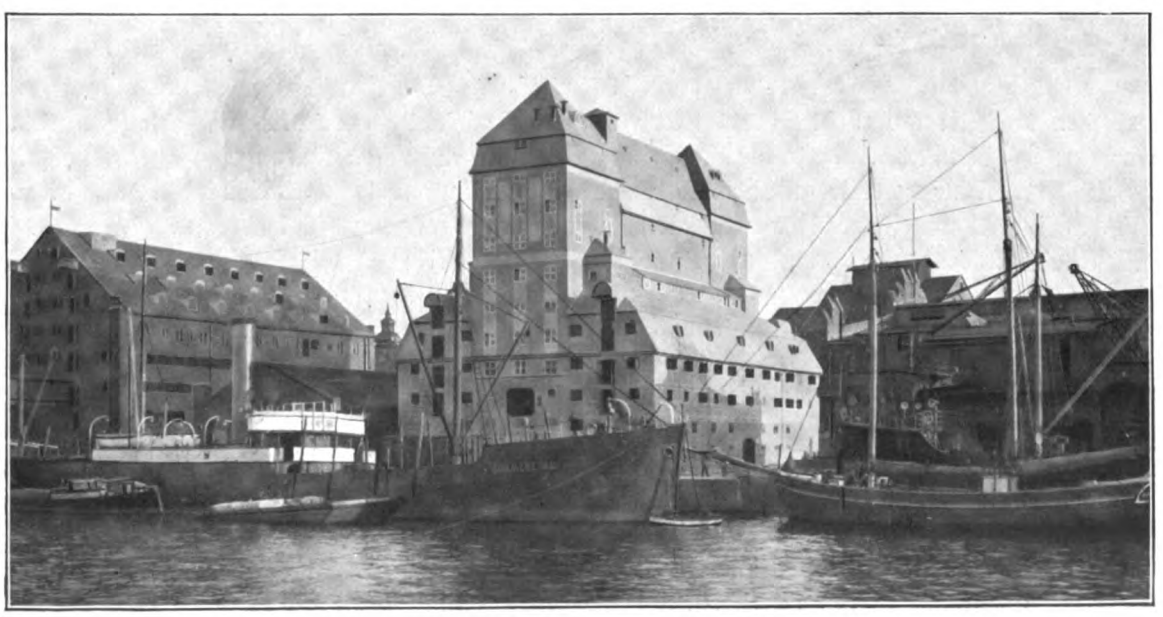
Dem Hafenbild der alten Kantstadt Königsberg ist seit kurzem ein neues, höchst charakteristisches Bauwerk eingefügt worden. Der ungefähr ein Jahrhundert alte Weintraubspeicher, der unweit dem prachtvollen Renaissancebau der Börse auf der südlichen Pregelseite steht, hatte sich für die Zwecke seines jetzigen Besitzers schon lange als zu klein und unpraktisch erwiesen — unpraktisch vor allem deshalb, weil er in seinem Innern einen wenig verwendbaren





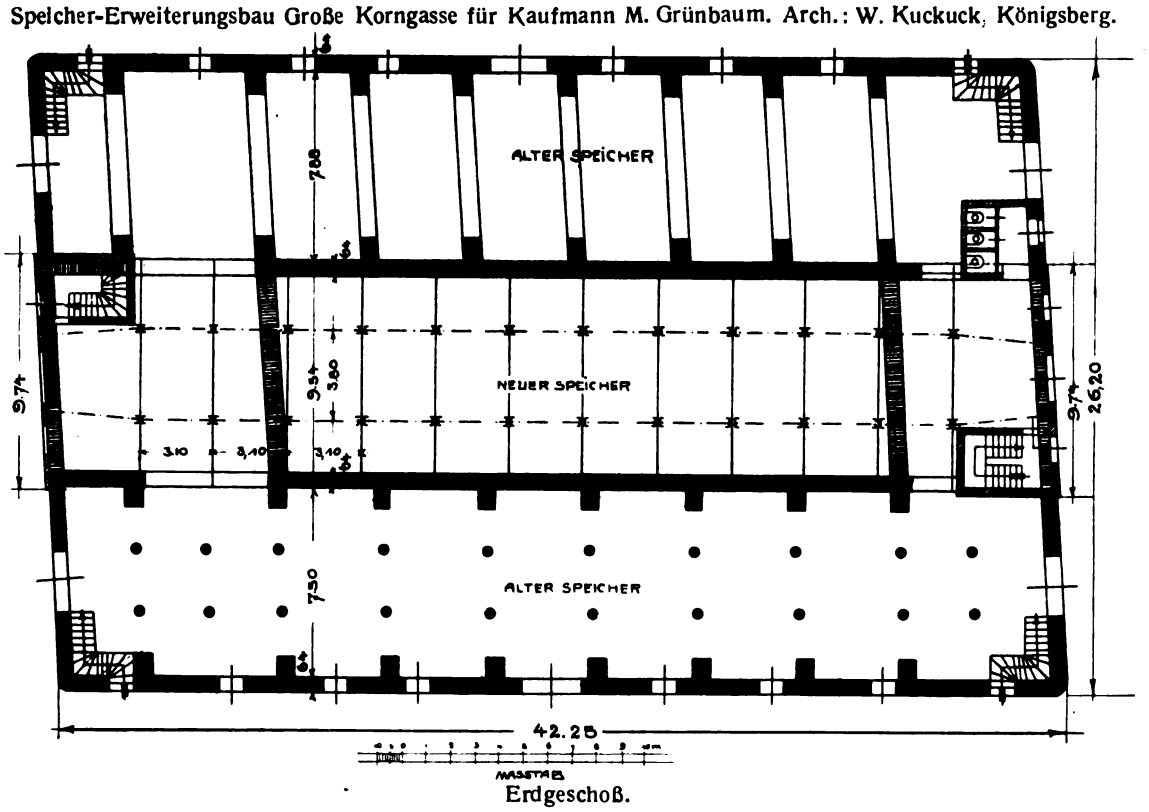
Der Speicher im Bau.

größeren Hof besaß. Auf Veranlassung der Inhaberin, der Firma M. Grünbaum, wurden nun verschiedene Projekte zur zweckmäßigen Ausnutzung des Grundstücks ausgearbeitet. Der vom Architekten Otto Walter Kuckuck in Königsberg gefertigte Entwurf eines großzügigen Erweiterungsbaues wurde im Einverständnis mit den Baubehörden zur Ausführung angenommen. Dieses Projekt setzte an Stelle des überflüssigen Hofes, d. h. in die Mitte des alten Speichergebäudes, einen Neubau von stattlicher Höhenentwicklung, der mit den beiden vorhandenen Seitenflügeln zu einem neuen harmonischen Ganzen durchgebildet wurde. Der Mittelbau erhebt sich bis zu 33 m und hat zehn Stockwerke, wodurch im ganzen 3500 qm (hauptsächlich für Hülsenfrüchte und Sämereien) beschüttbare Bodenfläche gewonnen sind. Die beiden Endtürme steigen wegen besonderer Maschinenanlagen bis zu 36 m auf. Über die Straße (Quai) wird eine Brücke geführt werden, so daß eine unmittelbare Verbindung

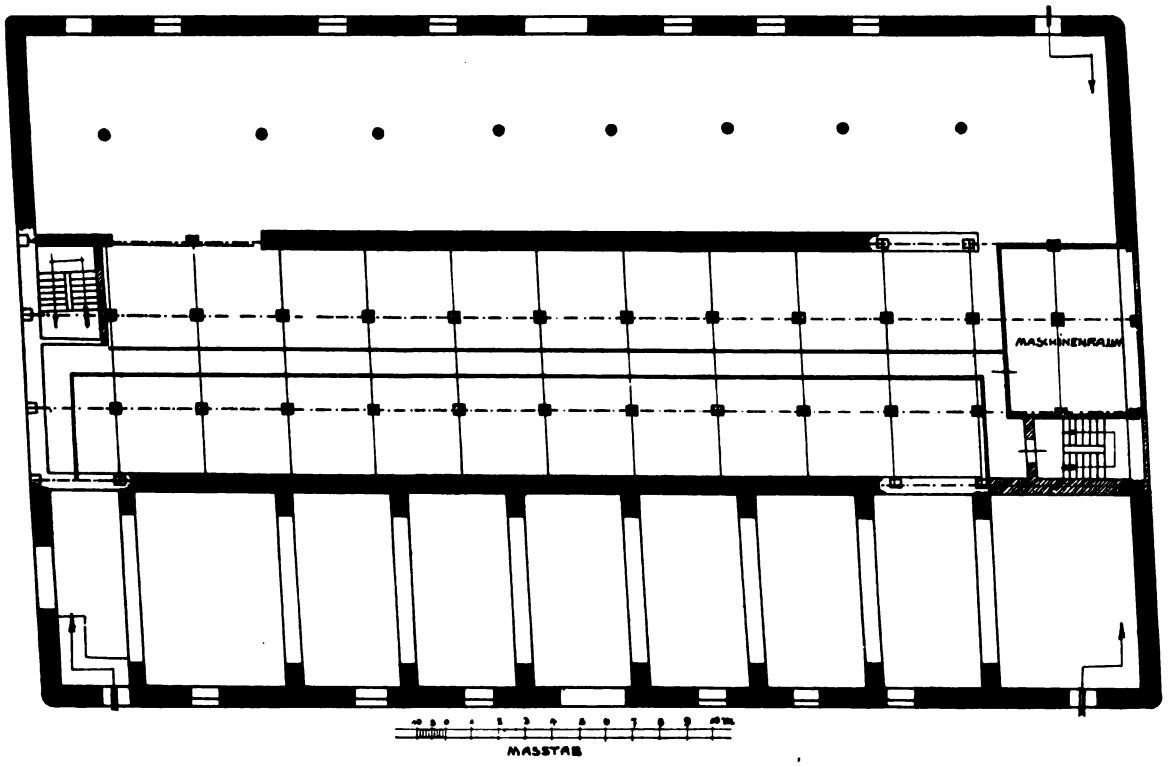


Fertiger Speicher. Photogr. M. Kiby, Königsberg.

Speicher-Erweiterungsbau Große Korngasse für Kaufmann M. Grünbaum. Arch.: W. Kuckuck, Königsberg.



Erdgeschoß.



Kellergeschoß.

zwischen Speicher und Schiff hergestellt wird. Nicht leicht war es, ein gefälliges Äußere für diesen aus Alt und Neu kombinierten Bau zu erzielen. Denn die alten Seitenbauten mußten ihre bescheidene Höhe behalten, weil der außerordentlich schlechte Baugrund nicht mehr getragen hätte; sie sind nur durch Bildung eines Mansardendaches und durch einen kleinen Aufsatz, in dem ein Förderband läuft, etwas nach oben erweitert. Der Boden, auf dem die Speicher hier stehen, ist alter Wiesen- und Moorgrund, der seiner Beschaffenheit wegen sogar Zementbeton angreift. Für den Neubau mußten 15 bis 18 m tief Pfähle eingetrieben werden, auf die als eigentliche Tragfläche erst eine Betonplatte aufgesetzt wurde. Eine besondere Schwierigkeit ergab sich dabei noch durch die Gefährdung des alten Gebäudefundaments, das recht unzureichend nur durch einen Schwellrost gebildet war. Zudem blieben die alten Speicherteile während des Baues in Benutzung, was die umständlichen und anspruchsvollen Arbeiten auch nicht gerade erleichterte.

Aus den angeführten Gründen wurden die in Eisenfachwerk konstruierten Wände, um eine unnötige Belastung zu vermeiden und auch um möglichst viel Nutzfläche zu gewinnen, nur 13 cm stark ausgeführt. Die inneren Stützen sind aus Schmiedeeisen, die Decken bestehen aus Holzbalken und starkem Holzfußboden. Die eingebauten Silowände sind durch aufeinander genagelte Latten gebildet. Das Dach hat der Leichtigkeit, Dichtigkeit und Reinlichkeit wegen (Mäuse, Ungeziefer, Rauch usw.) nicht Ziegeldeckung, sondern Holzschalung mit naturfarben grauer Ruberoiddeckung. Für den Fassadenputz ist hydraulischer Mörtelverputz gewählt. Zwischen feuersicheren Wänden liegen zwei massive Steintreppen, die von der Straße bis zur obersten Etage führen. Auf die Spitze des einen Turmes wird im nächsten Jahr eine Zeitballvorrichtung kommen, deren Bedienung die königliche Sternwarte übernommen hat.

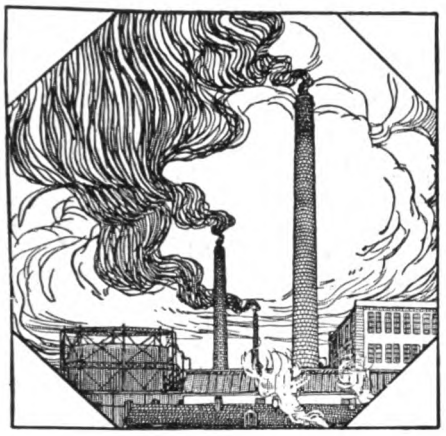
Erwähnt sei noch, daß die alte Speichermarke — zwei Männer, die auf einer Stange eine Riesenweintraube tragen — pietätvoll dem Bau belassen, aber noch durch eine geflügelte Scheibe mit Monogramm ergänzt wird. Die Generalausführung der Arbeiten hatte F. Bludau in Königsberg, Geschäfts- und Ingenieurbureau für Tiefbau und Betonausführungen, übernommen. Die Ausführung der Eisenkonstruktion hatte diese Firma an Haefele & Co., ebenfalls in Königsberg, vergeben.

Dieses interessante Beispiel zeigt, daß man auch alten Bauten gerecht werden kann, selbst wenn ganz erhebliche Umbauten an ihnen vorgenommen werden müssen, um den neuen Bedürfnissen zu genügen. Die Baufrage bleibt immer das — „wie“ — wird die Sache gelöst.

In der neuen Form ist wohl eine grössere Baumasse in die Umgebung, in das alte Hafenbild, gebracht worden, die sich aber in dem allmählichen Ausklingen nach oben nicht als Fremdkörper vordrängt. Lediglich eine neue Note — ein Wahrzeichen neuer Blüte —.

lg.

V. JAHRGANG DEN 15. MÄRZ 1914 3. HEFT



DER INDUSTRIEBAU

(Lfd. Nr. 51)

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
ARCHITEKT E. BEUTINGER, STUTTGART
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG STUTTGART, BLÜCHERSTRASSE 11 ODER GEWERBESCHULE IN WIESBADEN ZU RICHTEN

NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

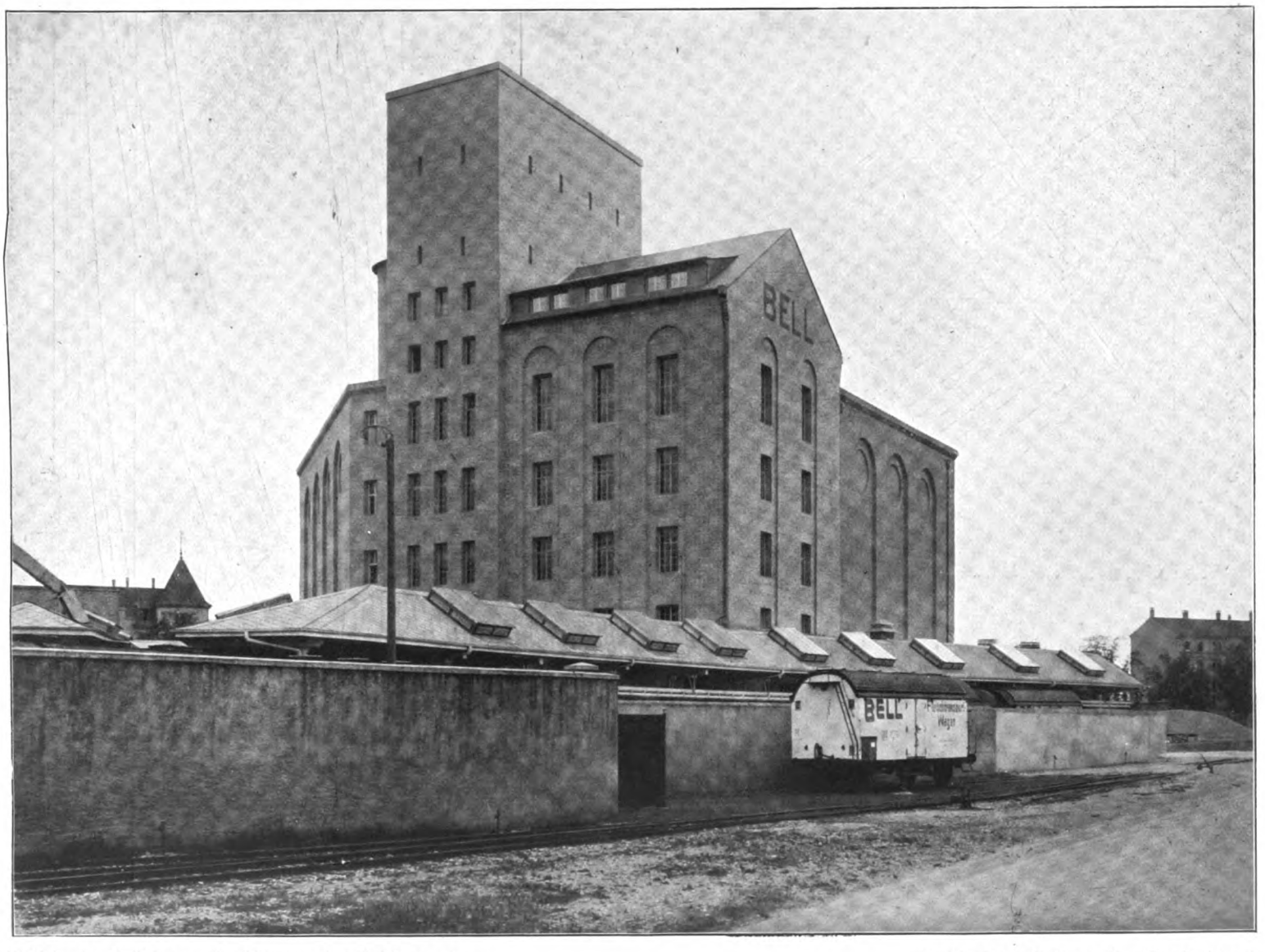
VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Fabrikanlage der Bell A.-G., Groß-Schlächterei und Wurstfabrik, Basel (Schweiz). Erbaut von Suter & Burckhardt, Architekten in Basel. Mit 45 Abb. — Ziegelrohbau im Zweckbau. Von Buschbaum, Duisburg. — **Das Eisen im Bauwesen.** Die Eisenkonstruktionen des industriellen Hochbaues. Von Franz Czech, Düsseldorf. Mit 8 Abb. — **Der Eisenbetonbau.** Eisenbetonsilo mit Lüftungseinrichtungen. Von Privatdozent Dr.-Ing. Kleinlogel, Darmstadt. Mit 4 Abb.

Beilage: Projektierte Neubauten — Terminkalender der laufend. Preisausschreibungen — Technische Neuerungen — Bücherbesprechungen Inserate.

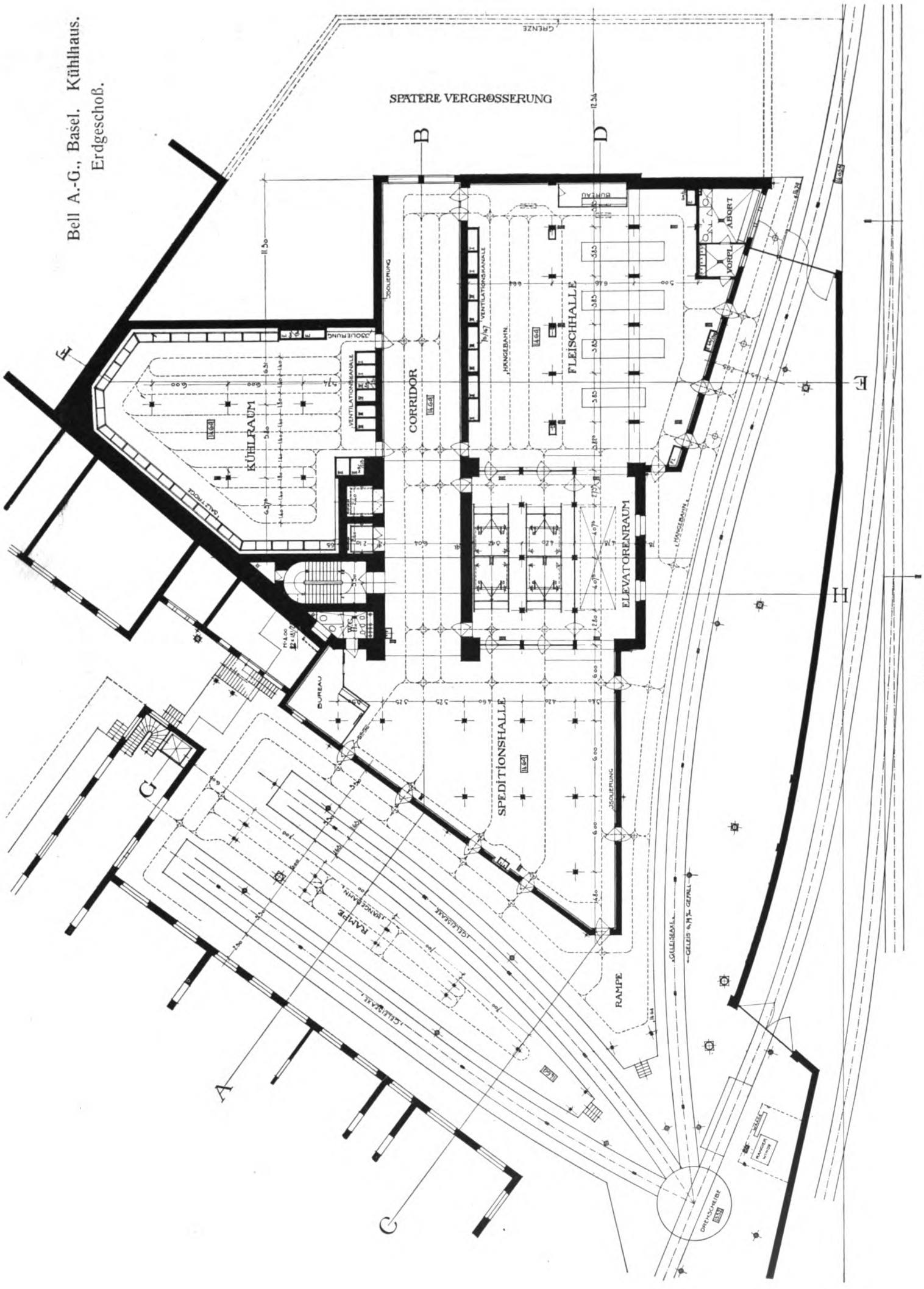
Fabrikanlage der Bell A.-G., Groß-Schlächterei und Wurstfabrik, Basel (Schweiz).

Erbaut von Suter & Burckhardt. Architekten in Basel.

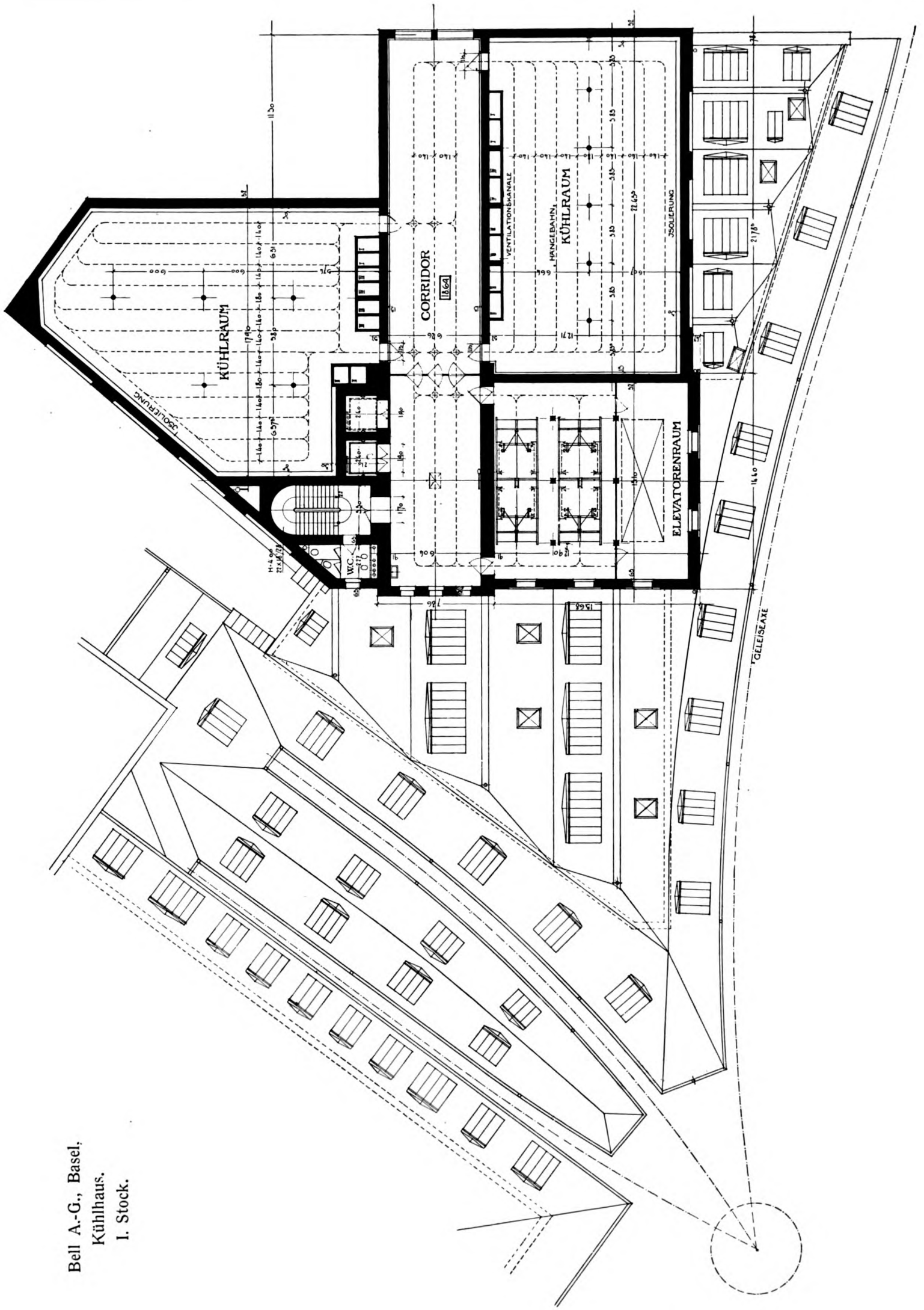


Bell A.-G., Kühlhaus. Ansicht von der Kohlenstraße. Architekten: Suter & Burckhardt, Basel.

Bell A.-G., Basel. Kühlhaus.
Erdgeschoß.



Kohlenstraße.



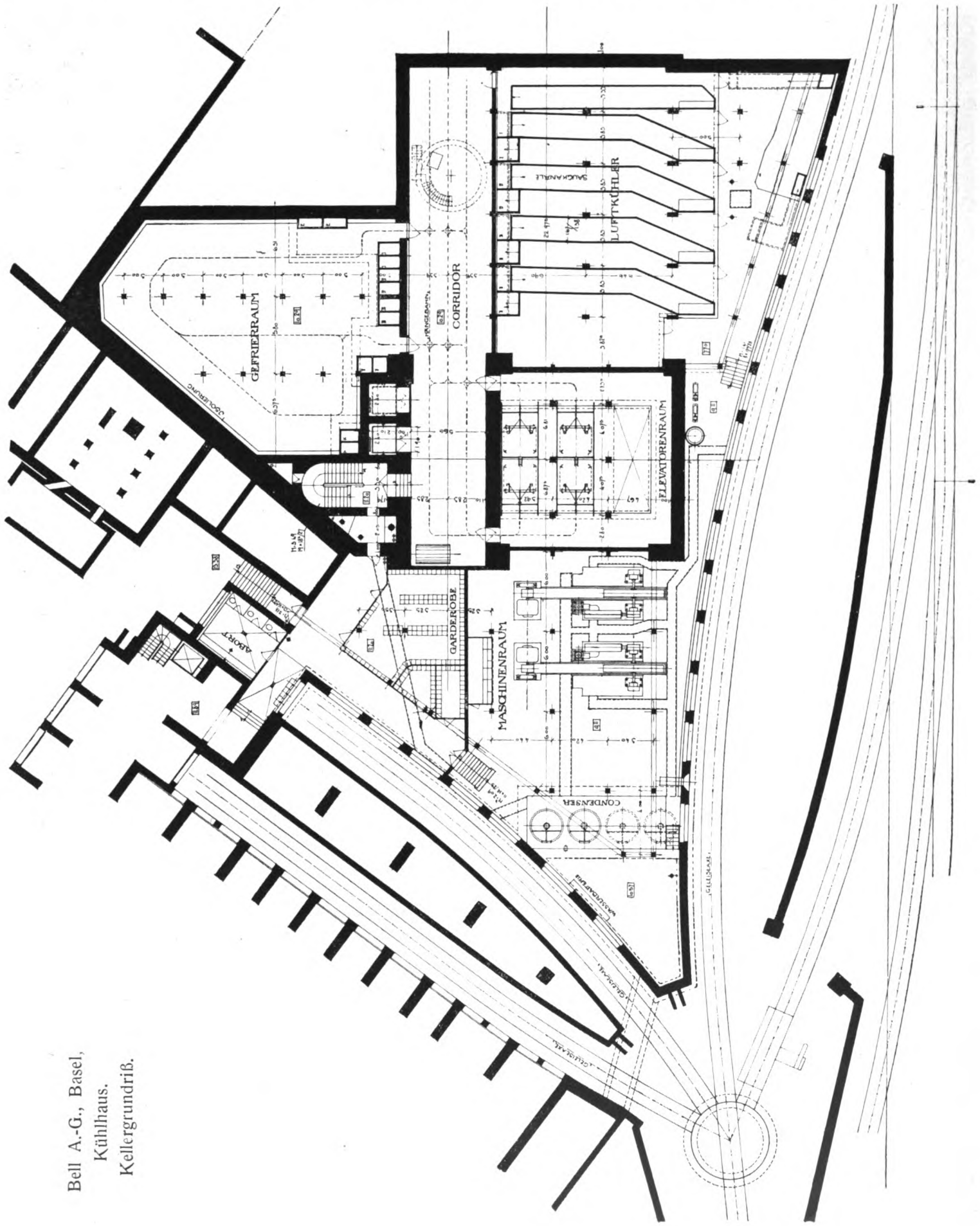
Bell A.-G., Basel.
Kühlhaus.
1. Stock.

Im Herbste 1908 bezog die Schlächtereifirma Samuel Bell Söhne ihre an der Elsässer Straße in Basel erbaute neue Fabrikanlage und verließ damit die im Innern der Stadt von mehreren Generationen der gleichen Familie innegehabten engen Räume, in welchen bis jetzt in handwerksmäßiger Weise das Metzgergewerbe betrieben worden war.

Mit dem Umzug in die neuen Räume verband sich ein großer geschäftlicher Aufschwung, so daß im Laufe weniger Jahre die für die ersten Verhältnisse sehr weit angelegten Fabrikations- und Kühlräume zu klein wurden. Verschiedene Umbauten und der Ausbau nicht voll ausgenützter Räume konnte während kurzer Zeit noch den dringlichsten räumlichen Bedürfnissen abhelfen.

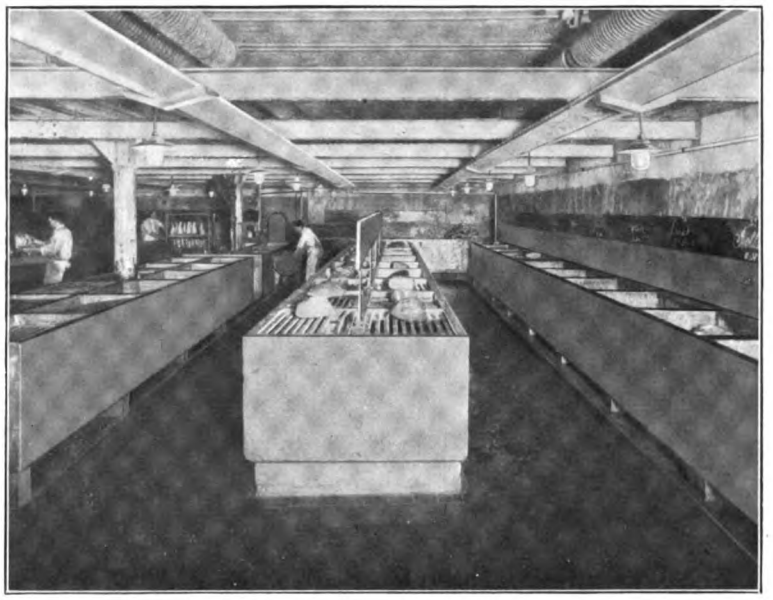
Das Bedürfnis nach größeren Kühlräumen war jedoch ein derart dringliches, daß im Sommer 1912 mit dem Bau eines Kühlhauses begonnen werden mußte, das im Frühjahr 1913 bezogen wurde.

Die Firma Bell A.-G., welche unter diesem Namen aus



Bell A.-G., Basel,
Kühlhaus.
Kellergrundriß.

Bell A.-G., Basel, alte Fabrik.



Salzraum.

Kocherei und Räucherei.

einem Familiengeschäft in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden war, verkauft ihre Produkte in einer größeren Anzahl von Städten der Schweiz in 128 Verkaufsfilialen unter eigener Leitung. Ihre eigenen Eisenbahnkühlwagen besorgen sowohl den Transport des im Produktionslande geschlachteten Viehes nach Basel als auch der verkaufsfertigen Ware in die verschiedenen Filialstädte. Der Viehverbrauch im Jahre 1912 betrug 13 000 Stück Großvieh und 77 000 Stück Kleinvieh.

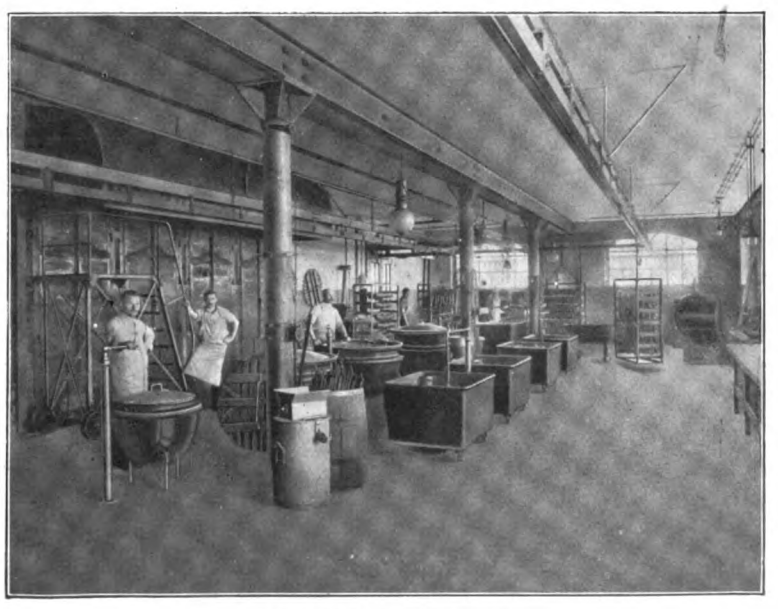
Eine weitere Illustration der Entwicklung der Firma geben folgende Zahlen, welche die Lieferung von Kühlmaschinen der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur darstellen. Die erste Maschine wurde 1898 aufgestellt mit einer Leistung von 15 000 Kalorien; 1902 und 1908 wurden Kompressoren von 40 000 bzw. 30 000 Kalorien geliefert. Diese Maschinen sind im alten Geschäftslokal oder in der Hauptverkaufsfiliale in Basel, der „Zentralhalle", aufgestellt. 1908 und 1911 sind im alten Teile der neuen Fabrik Maschinen von je 20 000 Kalorien montiert worden, während für das neue Kühlhaus 450 000 Kalorien benötigt wurden. Im Betriebe sind in der Fabrikanlage 690 000 Kalorien, in der Zentralhalle 30 000 Kalorien. Die Gesamtbodenfläche der Kühlräume beträgt in der alten Fabrik 960 qm, im Kühlhaus 3800 qm, inklusive der Korridore, welche auf $+5^{0}$ C gekühlt sind.

Wie aus vorstehendem hervorgeht, entstand die in beiliegenden Plänen dargestellte Anlage in zwei Perioden, wobei der erste Bau alle Raumbedürfnisse des Gewerbes befriedigen sollte, während der zweite nur Kühl- und Speditionsräume mit der nötigen Maschinenanlage enthält.

Feinwursterei.

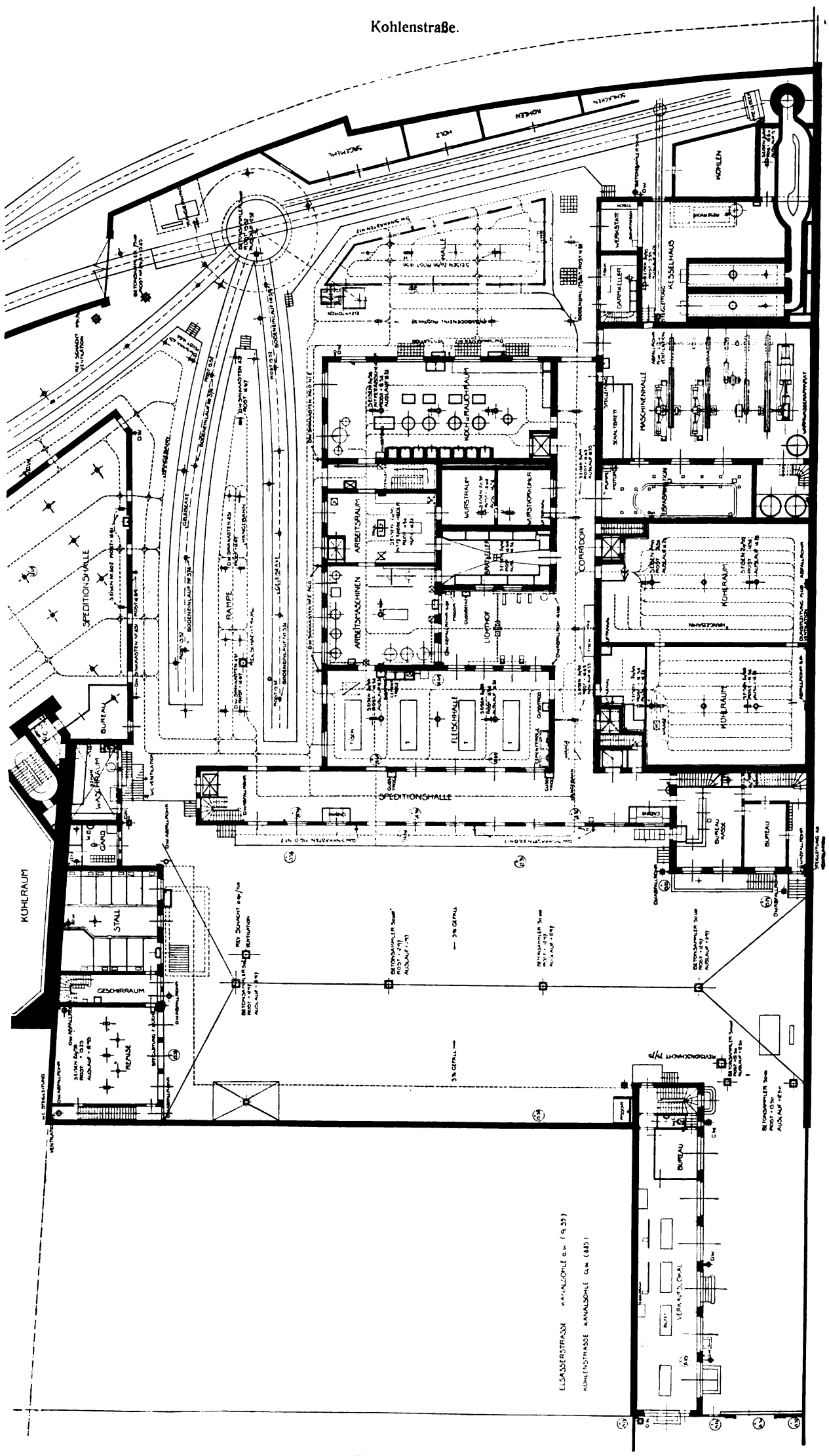
Das Programm der ersten Anlage verlangte, daß einerseits eine gute Zufahrt für die Fuhrwerke von der Stadt ge-

Kocherei und Räucherei.



Kocherei und Räucherei.

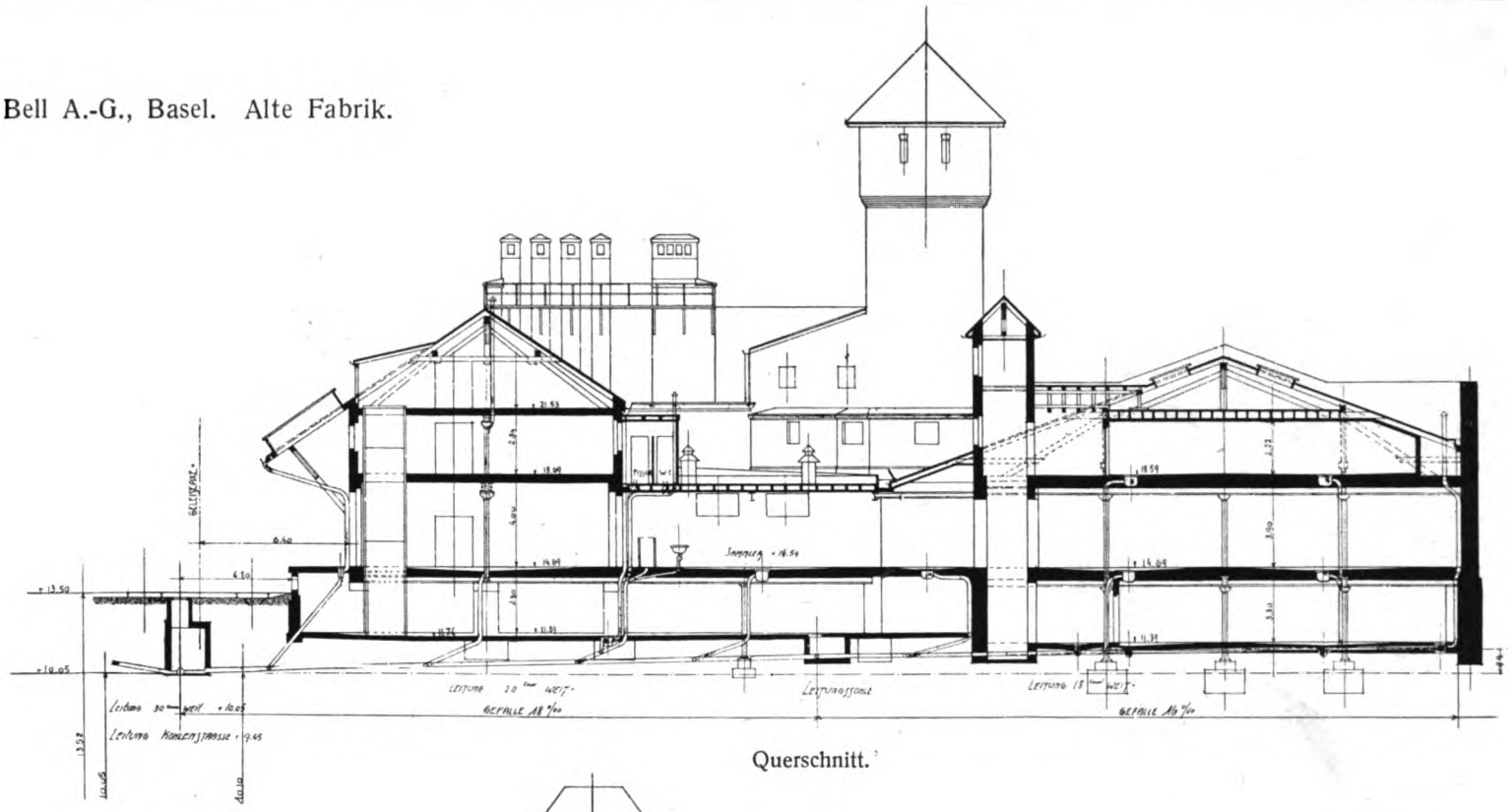
Kohlenstraße.



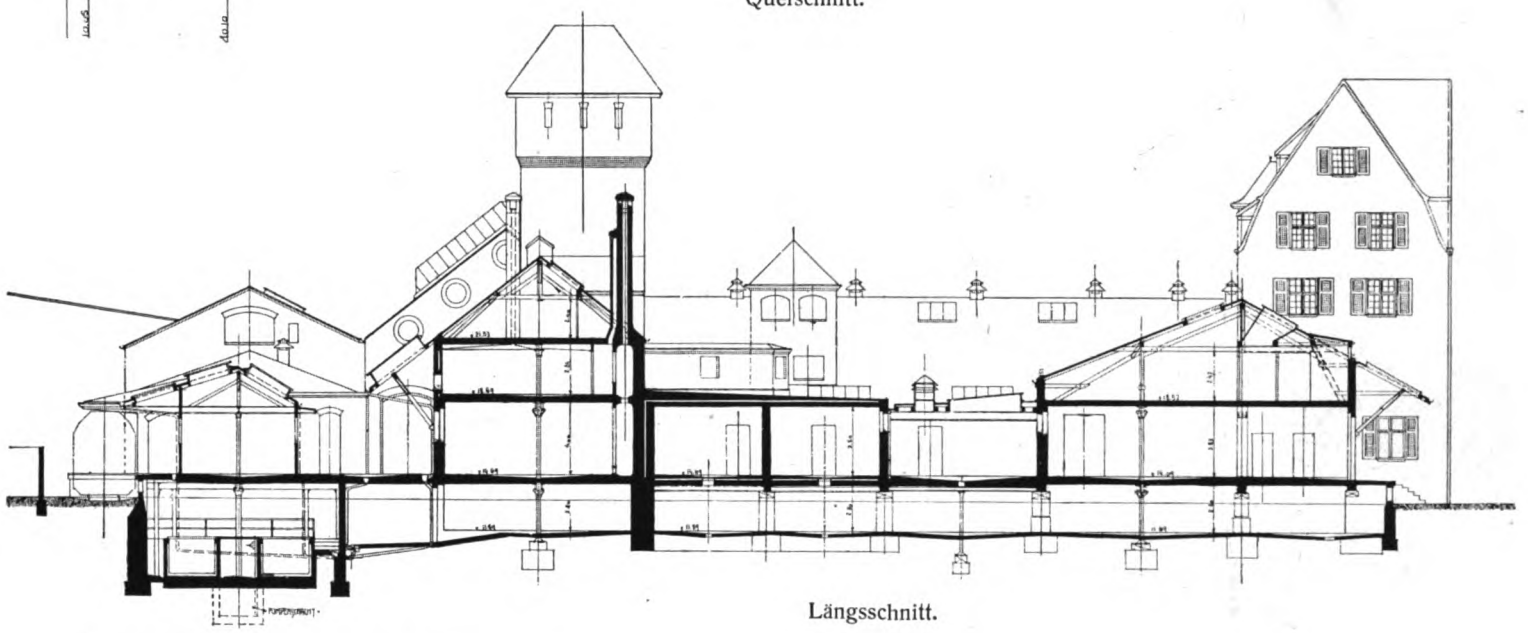
Bell A.-G., Basel, alte Fabrik. Erdgeschoß.

Elsässer Straße.

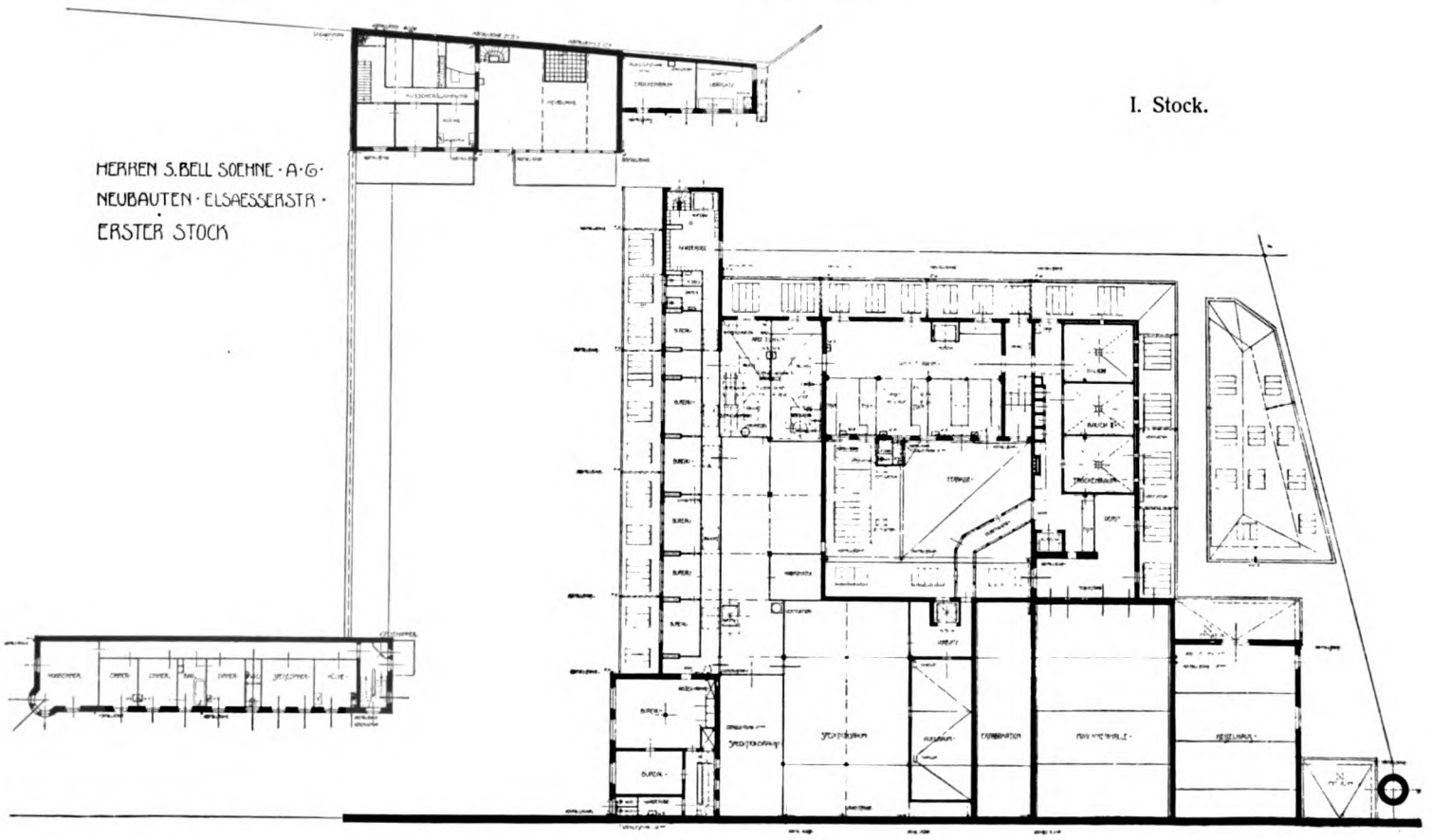
Bell A.-G., Basel. Alte Fabrik.



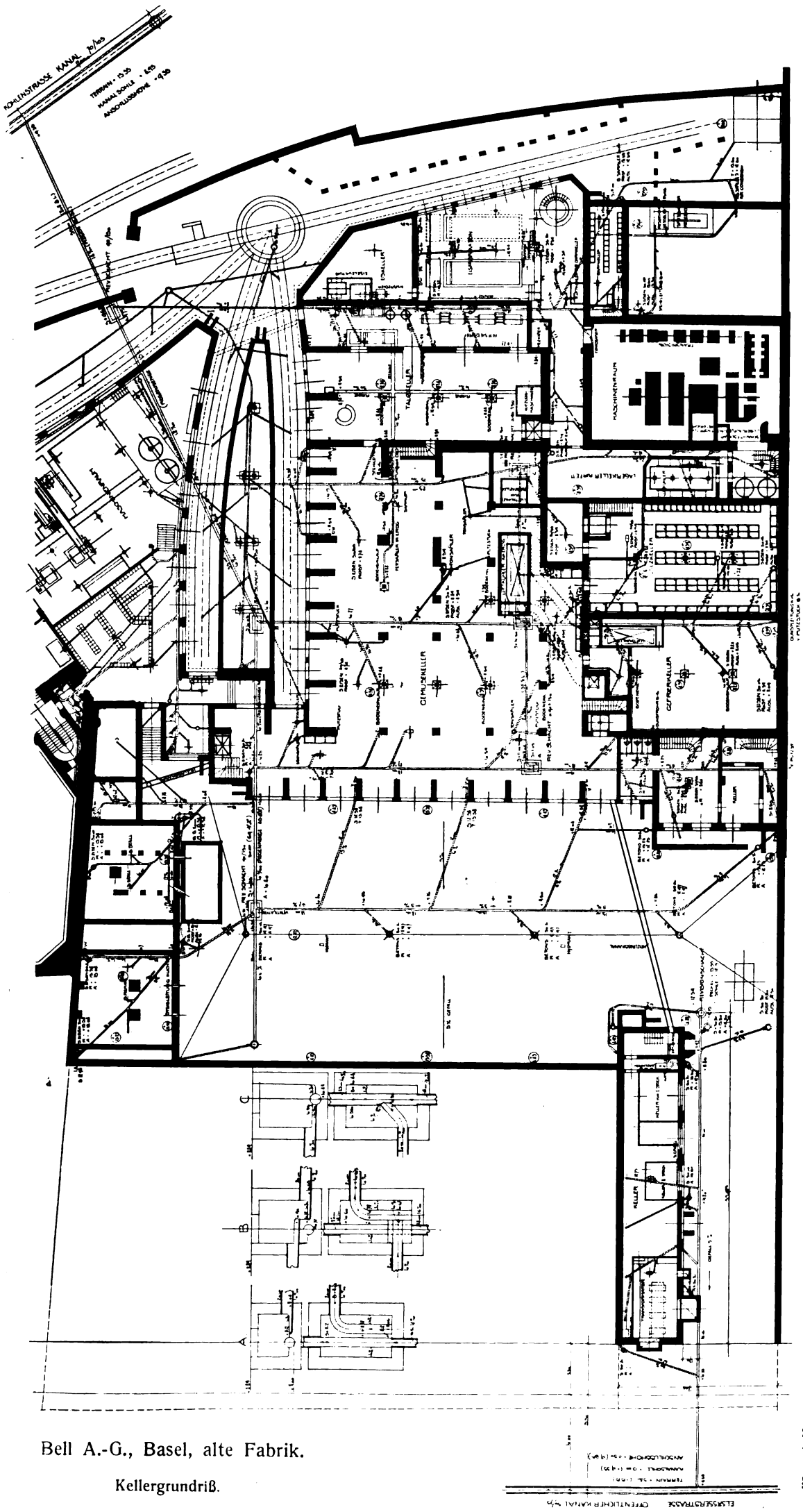
Querschnitt.



Längsschnitt.



I. Stock.



Bell A.-G., Basel, alte Fabrik.

Kellergrundriß.

schaffen werde, und anderseits mußten möglichst große Rampen zum Verkehr mit der Eisenbahn vorhanden sein. Die Fabrikanlage steht durch ein öffentliches Industriegeleise mit dem Bahnhof St. Johann der schweizerischen Bundesbahnen in Verbindung.

Die Betriebsräume sind in ihrer Anlage klar in Kühl- und Arbeitsräume geteilt, zu und von welchen durch geräumige Korridore, Bahn- und Fuhrwerkrampen und die Speditionshalle übersichtliche Verbindungen geschaffen sind. Der Keller, das Erdgeschoß und der ausgebaute Dachstock sind heute völlig in Anspruch genommen und ausgebaut.

Die hauptsächlichsten Räume des Betriebes sind drei Lagerräume für frisches Fleisch, wovon zwei auf ± 0 bis $+ 3^0$ C und einer auf $- 6^0$ C gekühlt werden; ein Salzkeller von $+ 5^0$ C mit Arbeitsräumen, die Räume zum Zerlegen des Fleisches, dessen Verarbeitung für Wurstwaren und Konserven, die Zubereitung, das Räuchern und Kochen derselben mit den hierzu nötigen Kühlräumen. In der Speditionshalle des Erdgeschosses und in einer solchen des ersten Stockes mit anstoßendem, gekühltem Lagerkeller für fertige Wurstwaren werden die fertigen Wurstwaren zum Transport hergerichtet. Fünf Warenaufzüge vermitteln neben der Treppe den Verkehr zwischen den Stockwerken.

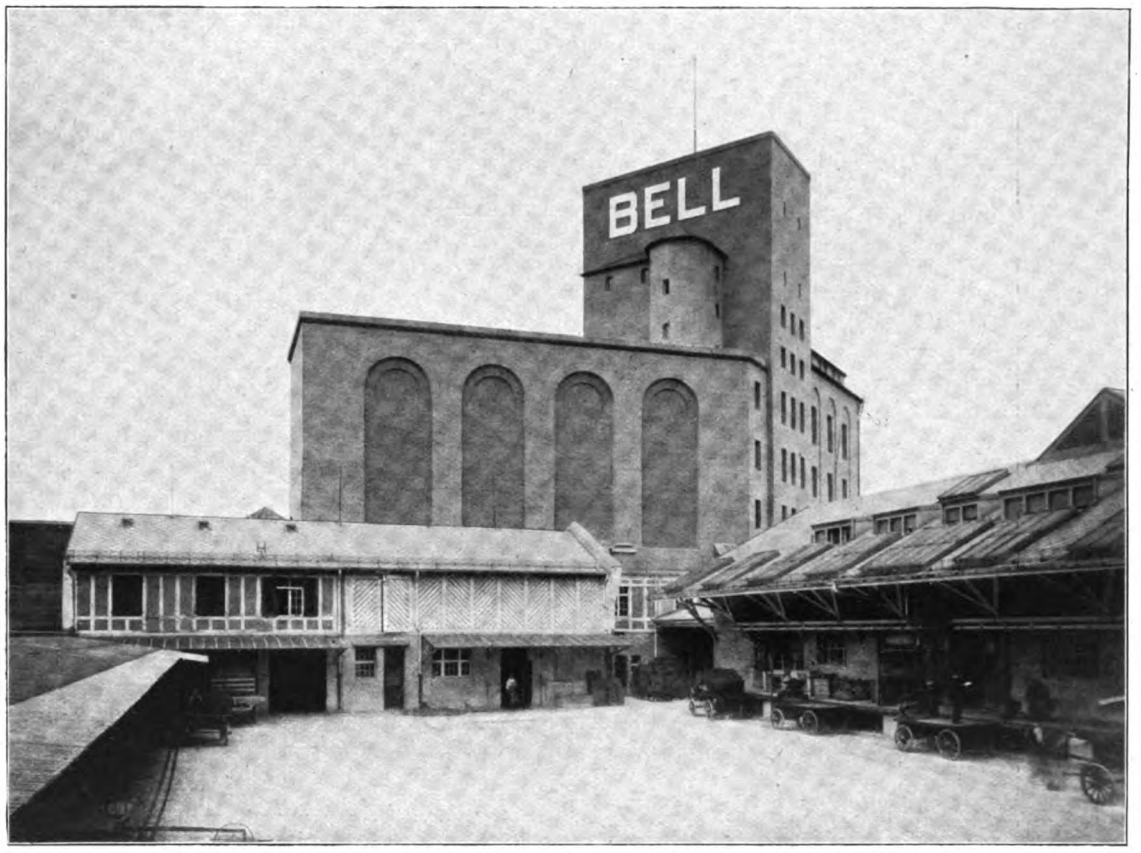
Erwähnung verdient die sämtliche Lager, Arbeitsräume und Rampen durchziehende Hängebahn, an welcher das frische Fleisch beim Einbringen in die Fabrik mittels kleiner Transportwagen mit Haken aufgehängt, weiterbefördert und aufbewahrt wird. Die gleiche Bahn dient zur Beförderung aller möglichen Transportgefäße für fertige Waren usw.

Die zum Betrieb der Kühlmaschinen, Betriebsmotoren und Lichterzeugung nötige Kraft wurde anfänglich ausschließlich durch eine 200 P.S. Ventil-Tandem-Dampfmaschine geliefert, während elektrische Energie des städtischen Elek-

trizitätswerkes nur als Reserve diente.

Im Zusammenhang mit der Kraftbeschaffung für das neu erbaute Kühlhaus, das nachher besprochen werden soll, wurde die erwähnte Dampfanlage zur Reserve, während die gesamte Kraft heute vom städtischen Elektrizitätswerk geliefert wird, welches auch im Areal der Fabrik eine neue Transformatorenstation gebaut hat.

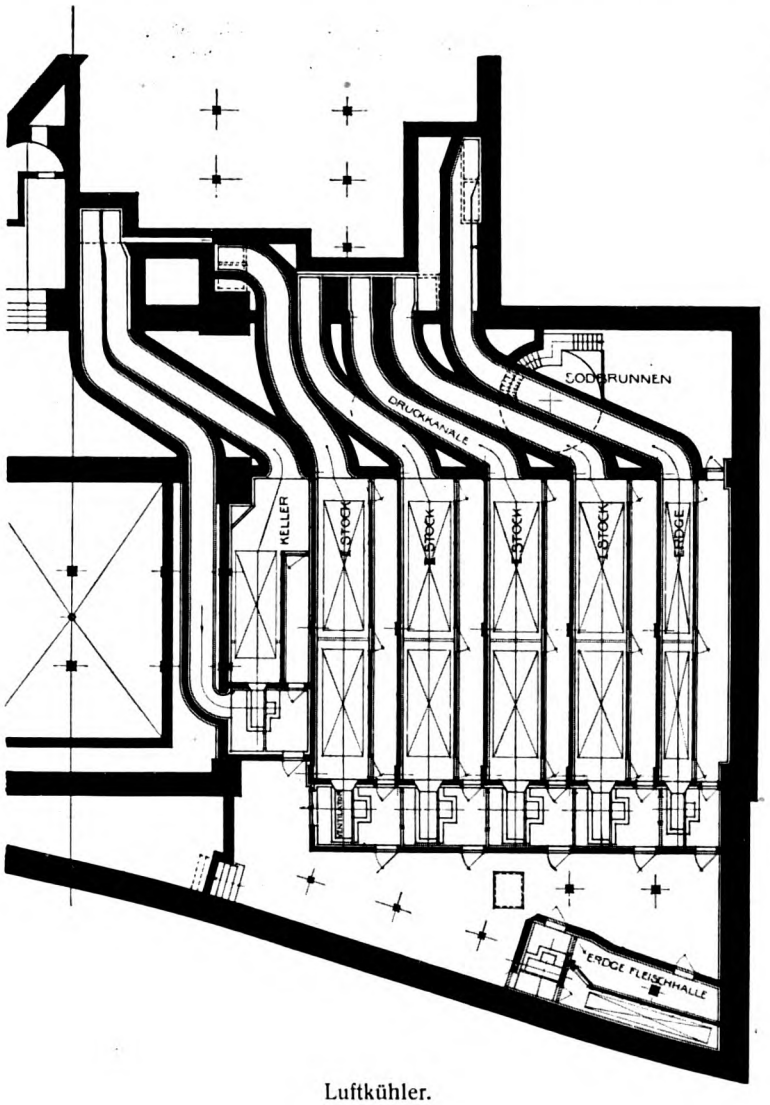
In der Maschinenhalle sind aufgestellt außer den erwähnten Dampfmaschine zwei Ammoniak-Doppelkompressoren von je 120 000 Kalorien stündlich und den nötigen Kondensatoren, ein Gleichstrom- und ein Wechselstromgenerator und die Schaltanlage für die elektrische Energie. Das neben der Maschinenhalle liegende Kesselhaus liefert den Dampf für den Betrieb der Dampfmaschine, für die verschiedenen Koch- und Sterilisationsapparate, für die Heißwassererzeugung und für die Heizung.



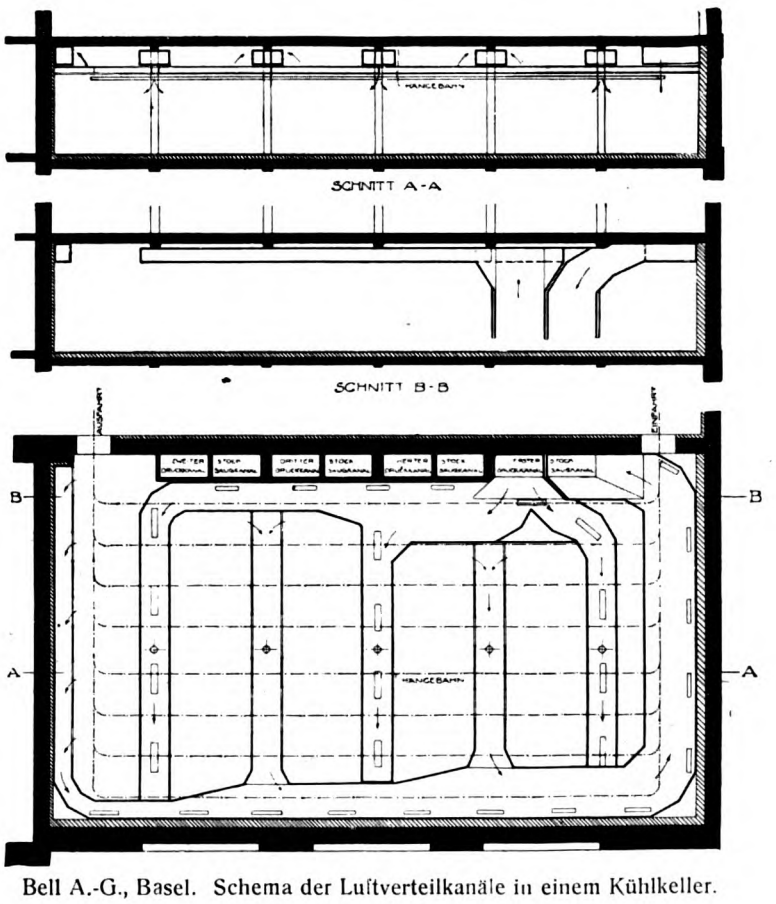
Bell A.-G., Kühlhaus. Ansicht vom Hof.

Die Kühlung der verschiedenen Lagerkeller wird entsprechend ihrem Inhalt teilweise nur durch kalte in den Luftkühlern erzeugte Luft besorgt, während teilweise auch Kühlsysteme im Raume selbst aufgehängt sind. Diese Luftkühler liegen im allgemeinen im Keller und außerhalb der Kühlräume. Der jetzige Zustand, wie ihn der Plan darstellt, ist das Ergebnis verschiedener Umbauten und Vergrößerungen.

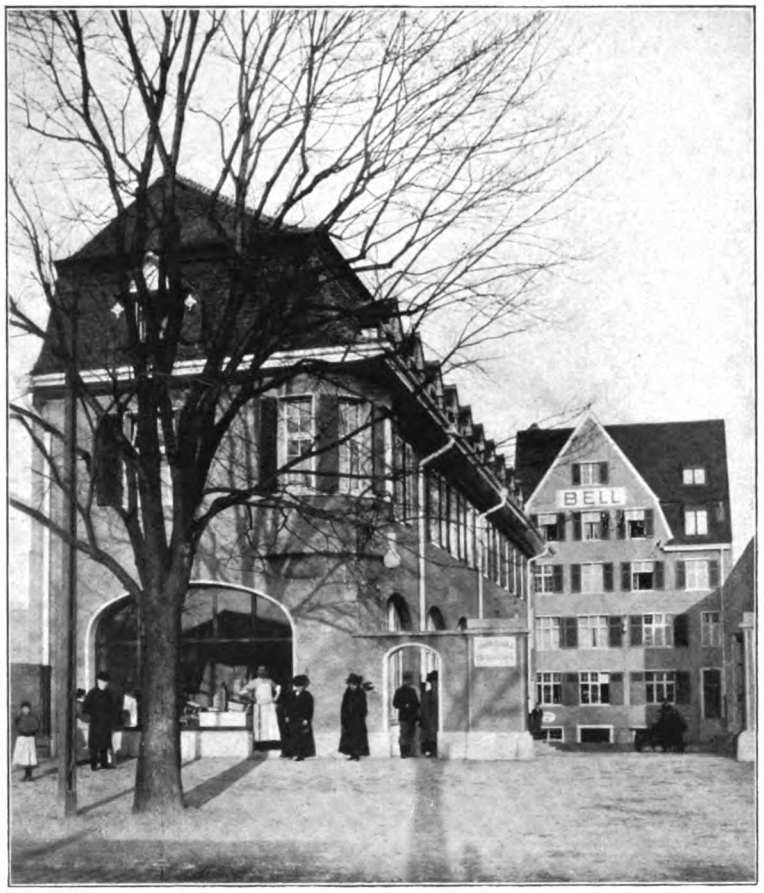
Neben der Kühlung der Lagerräume werden durch die erwähnten Ammoniak-Kompressoren noch zwei Eisfabrikationen mit einer täglichen Leistung von etwa 20 000 kg Stangeneis bedient, von welchen die eine im Erdgeschoß neben der Maschinenhalle, die andere, neueren Datums, im Keller unter



Luftkühler.



Bell A.-G., Basel. Schema der Luftverteilkanäle in einem Kühlkeller.



Bell A.-G., Basel. Ansicht des Ladens und Wohngebäudes und des Bureaugebäudes von der Elsässer Straße.

der Halle auf der offenen Rampe gegen das Bahngeleise gelegen ist. Das in letzterer Anlage erzeugte Eis wird im danebenliegenden Keller magaziniert und von dort, nachdem es eine Zerkleinerungsmaschine passiert, durch einen Becherwerkelevator und eine Transportschnecke mit dreifachem Auslauf zur Beschickung der Eisenbahnkühlwagen verwendet. Ein danebenliegender Elevator fördert das Eis in Stangen auf die Höhe der Bahnrampen. Die andere Anlage zur Eisfabrikation arbeitet für den Bedarf der Fabrik selbst und denjenigen der Verkaufsfilialen in Basel.

In der mit den Fabrikationsräumen zusammenhängenden Schmelzerei werden verschiedene Arten Fette zu Haushaltungszwecken hergestellt, sowie Industriefette aus Fleisch- und Knochenresten und dem in den Fettfängen der Kanalisation zurückbehaltenen Fett gewonnen.

Die gesamten vorerwähnten maschinellen Anlagen, sowie die Einrichtung der Kocherei und Fettsiederei sind von der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur geliefert worden, die Eiselevatoren von A. Stotz in Stuttgart.

Im Zusammenhang mit den Betriebsräumen steht das Bureaugebäude, das heute für den kaufmännischen Betrieb in allen Stockwerken voll ausgenützt ist, und zu dessen Vergrößerung der über der Speditionshalle liegende Raum zugezogen werden mußte. Im Keller des Bureaugebäudes ist ein Teil der Arbeitergarderobe mit Waschraum und Klosetts untergebracht.

Als unabhängige Gebäude sind noch anzuführen das an der Elsässer Straße liegende Laden- und Wohngebäude, das im Keller verschiedene Lagerräume, die vorerwähnte Transformatorenstation, im Erdgeschoß eine Verkaufsfiliale und im ersten Stock und ausgebauten Dachstock Wohnungen enthält.

Als Abschluß der einen Schmalseite des Hofes ist das Stallgebäude angeordnet, das den Pferde- und Autopark aufnimmt, mit darüberliegender Kutscherwohnung. An dieses Gebäude angebaut ist die Transportkorb-, Schürzen- und Handtuchwäscherei mit darüberliegender Lingerie und dem Trockenraum.

Alle Bauten sind mit Fundamenten aus Stampfbeton und aufgehenden Backsteinmauern erstellt. Die Träger und Ständer sind aus Eisen, die Decken aus armiertem Beton. Die Dächer wurden mit Eternitplatten gedeckt. Die Korkisolierung aller Kühlräume wurde geliefert von Wanner & Co. in Horgen.

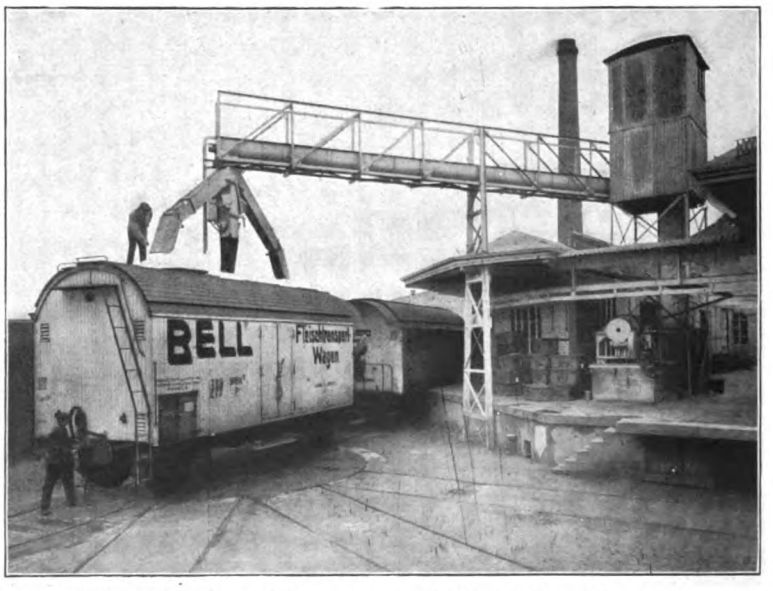
Die Erweiterung des Bahngeleises beim Bau des Kühlhauses bedingte die Einführung eines mechanischen Transportmittels für die Fleischkühlwagen und dieses wurde gefunden durch die Aufstellung einer elektrisch betriebenen Rangierwinde neben der Drehscheibe.

Während die bis jetzt beschriebene Anlage vielerlei Bedürfnissen zu genügen hat und das Resultat verschiedener Bauperioden ist, konnte das letzterbaute Kühlhaus für einen einzigen Zweck projektiert und erbaut werden. Die leitenden Gesichtspunkte zur Projektierung des Baues und dessen maschineller Einrichtung waren folgende:

Die Maschinenanlage liegt im Keller. Es soll möglich sein, im Maschinenraum selbst oder in dessen nächster Nähe die Luftkühler aller Kühlräume unterzubringen und die Kühlung und den Luftfeuchtigkeitsgrad derselben zu regulieren.

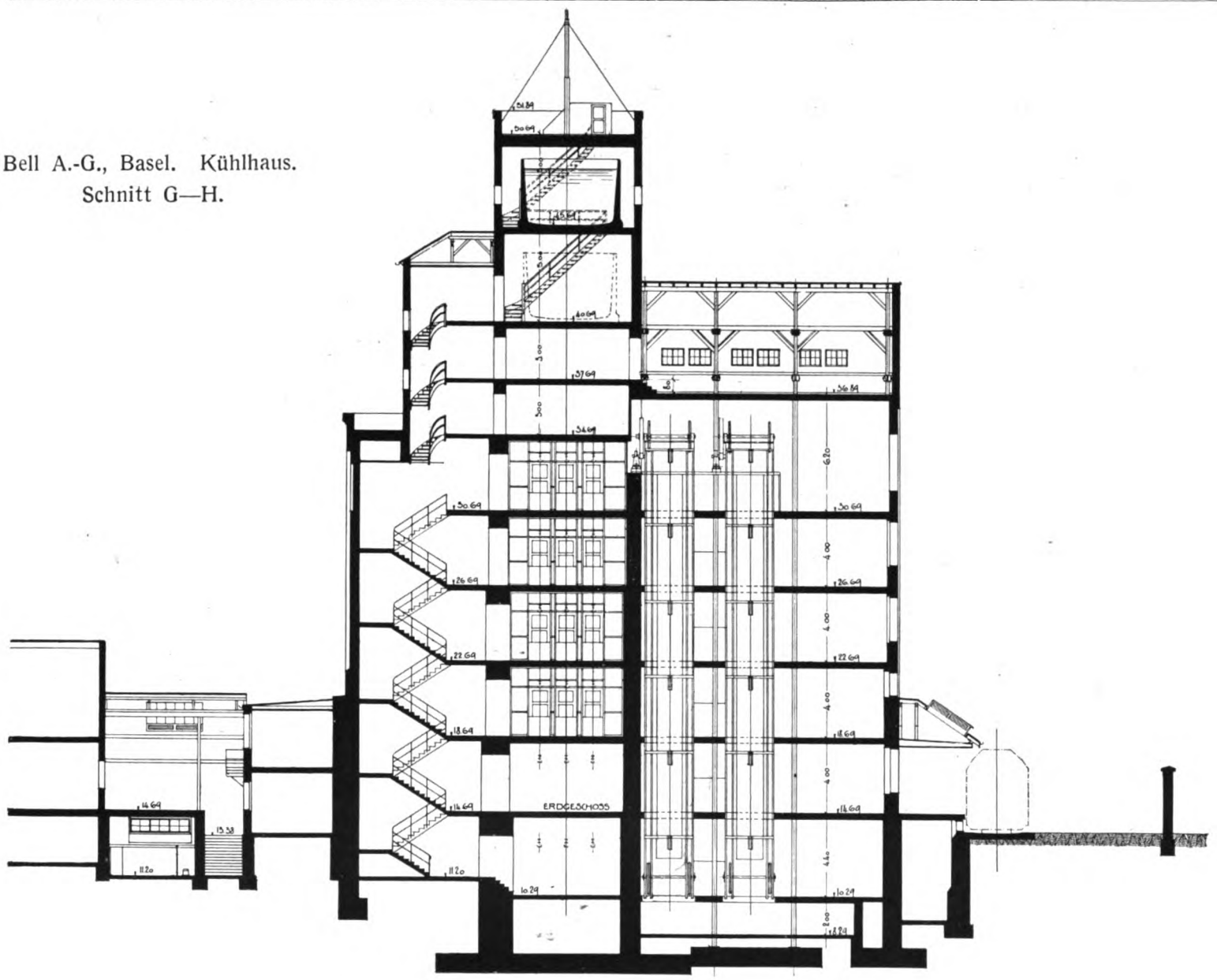
Im Erdgeschoß in Verbindung mit den Bahnrampen liegt ein Raum zur Kontrolle des ankommenden Fleisches und zu dessen Verarbeitung für die Lagerung (Fleischhalle) und eine Speditionshalle für den Bahnversand in ganzen Eisenbahnwagen und in Körben. Die nicht durch vorerwähnte Bedürfnisse in Anspruch genommenen Räume des Hauses sind als Kühlräume einzurichten. Es ist dafür zu sorgen, daß neben gewöhnlichen Lastaufzügen eine Transportvorrichtung vor-

Ansicht der Verladerampen und des Burschengebäudes vom Hofe.



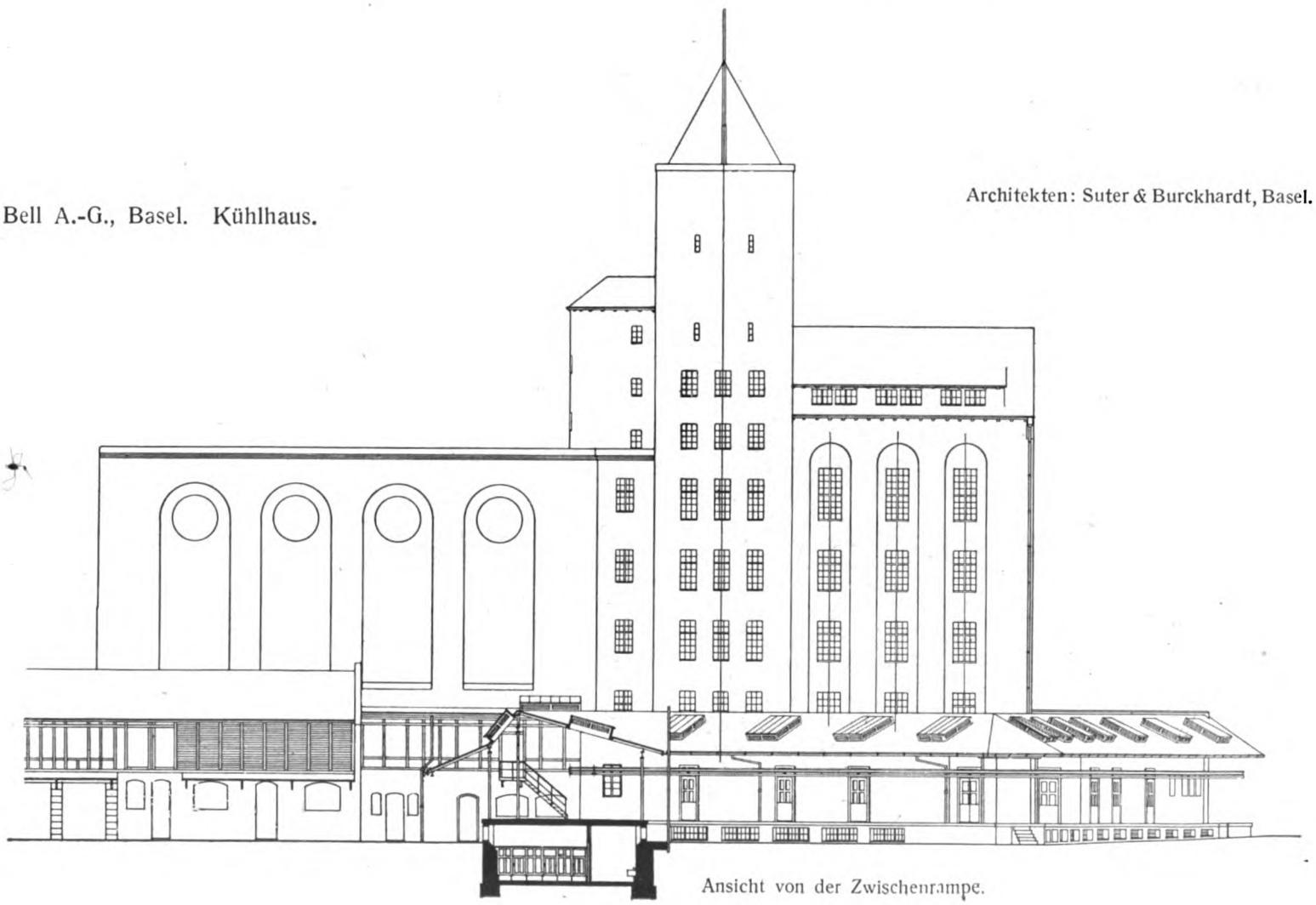
Bell A.-G. Eiseinfüllung in den Dachraum der Kühlwagen.

Bell A.-G., Basel. Kühlhaus.
Schnitt G—H.



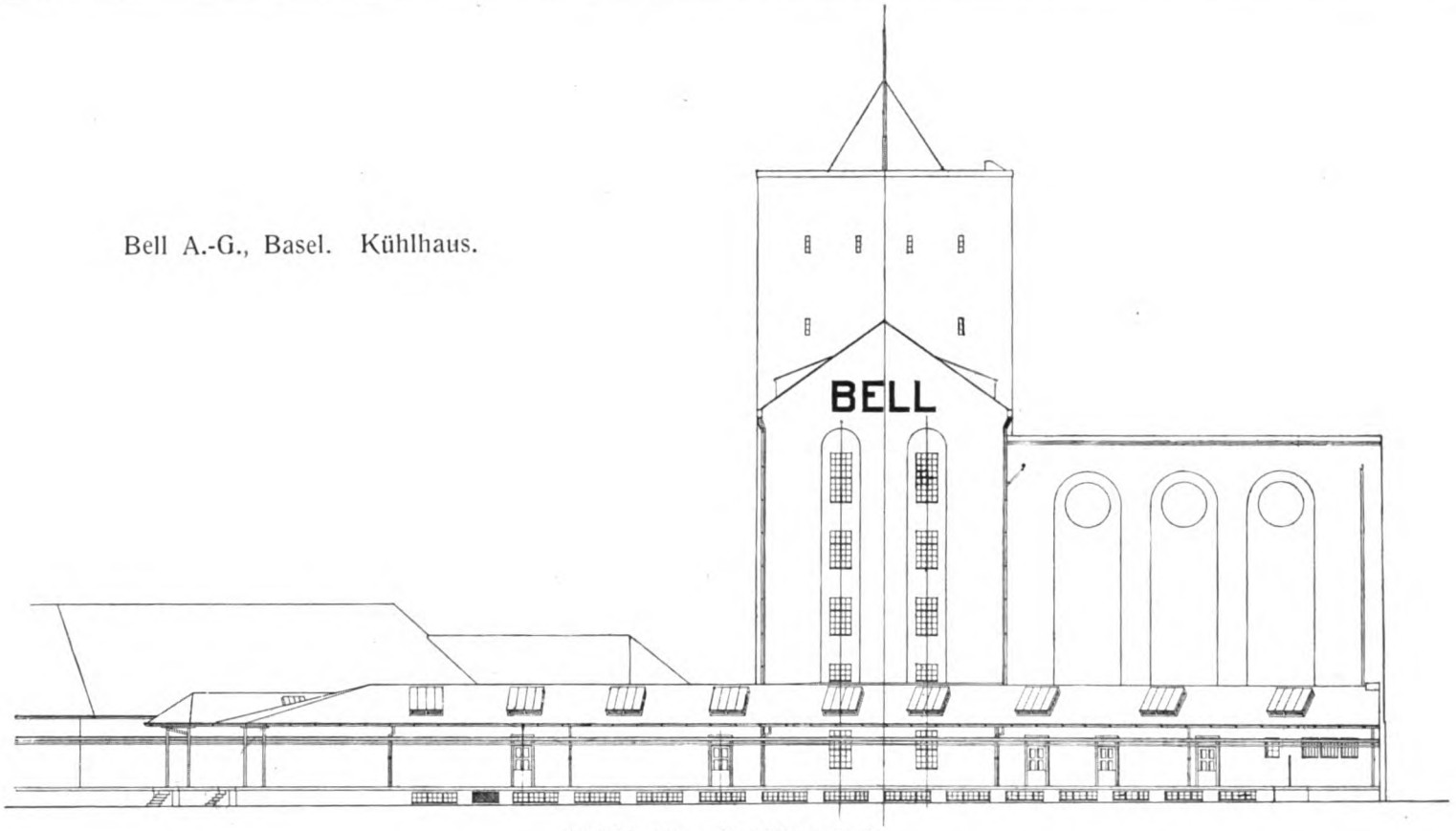
Bell A.-G., Basel. Kühlhaus.

Architekten: Suter & Burckhardt, Basel.



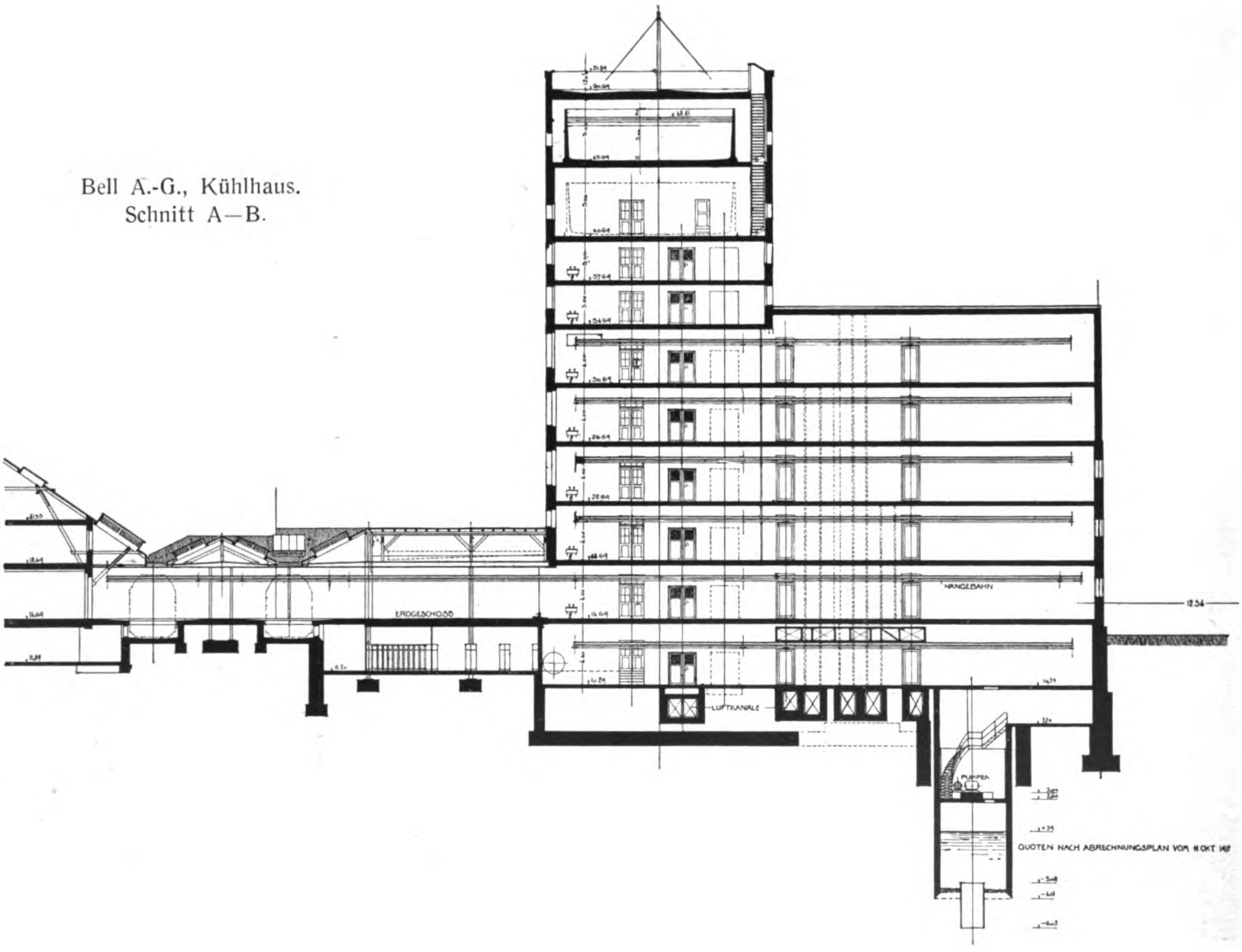
Ansicht von der Zwischenrampe.

Bell A.-G., Basel. Kühlhaus.

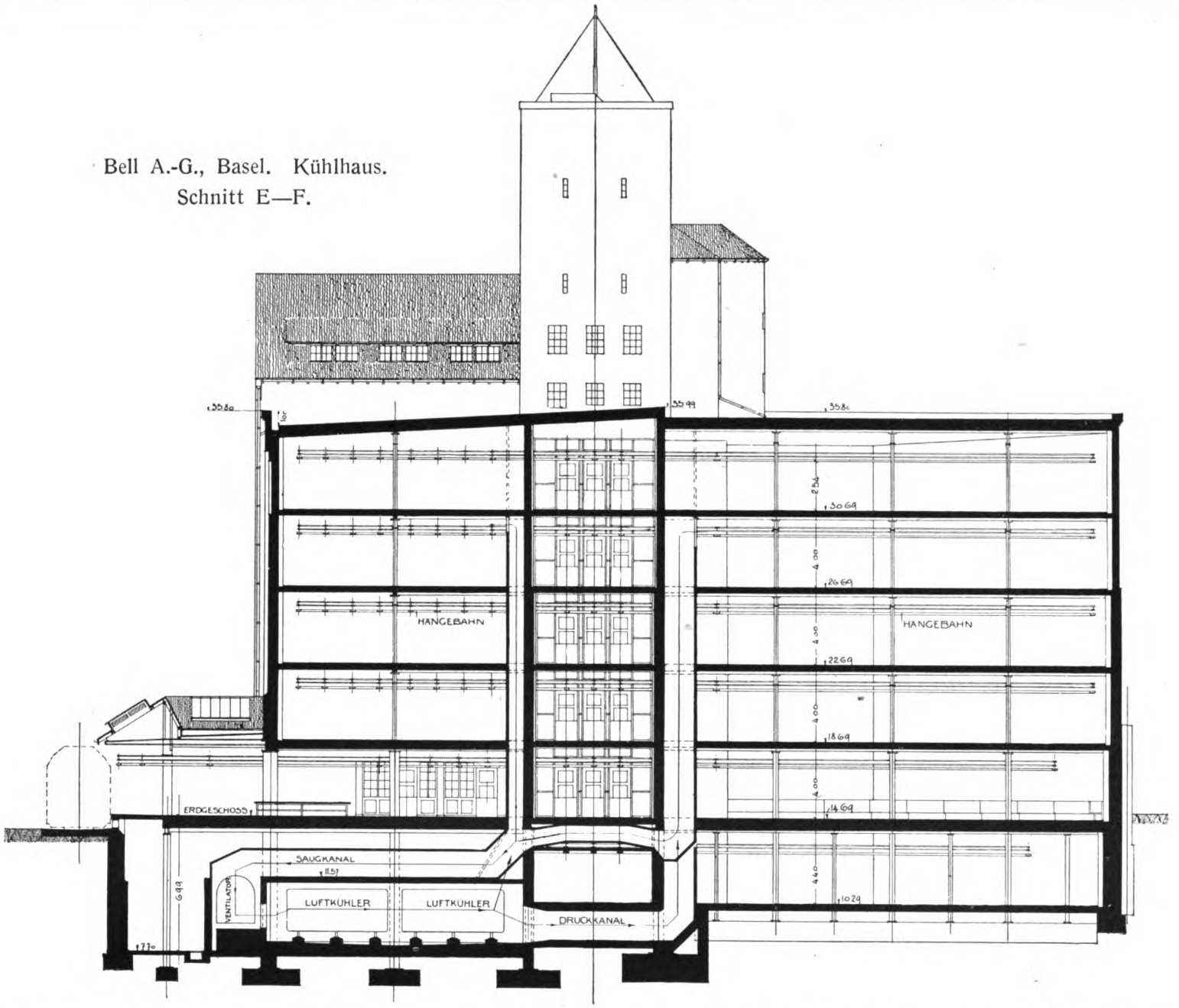


Ansicht gegen die Kohlenstraße.

Bell A.-G., Kühlhaus.
Schnitt A—B.



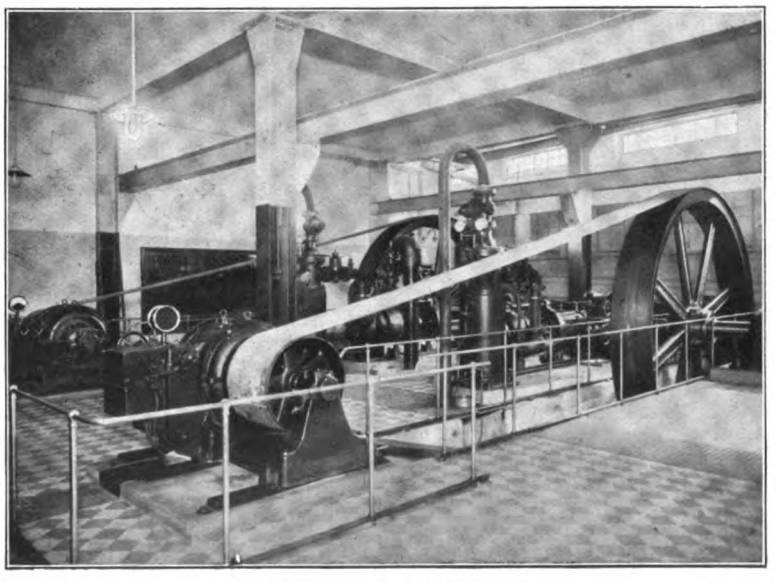
Bell A.-G., Basel. Kühlhaus.
Schnitt E—F.



gesehen wird, welche es ermöglicht, das an Transporthaken an der Schwebebahn hängende Fleisch von der Fleischhalle in die Stockwerke und von denselben in die Speditionshalle zu befördern.

Der maschinelle Teil der Kühlung ist von der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur in vorzüglicher Weise projektiert und ausgeführt worden. Die Grundrisse des Kellers und der Luftkühler, sowie die Schnitte A—B, C—D und E—F geben klar darüber Auskunft.

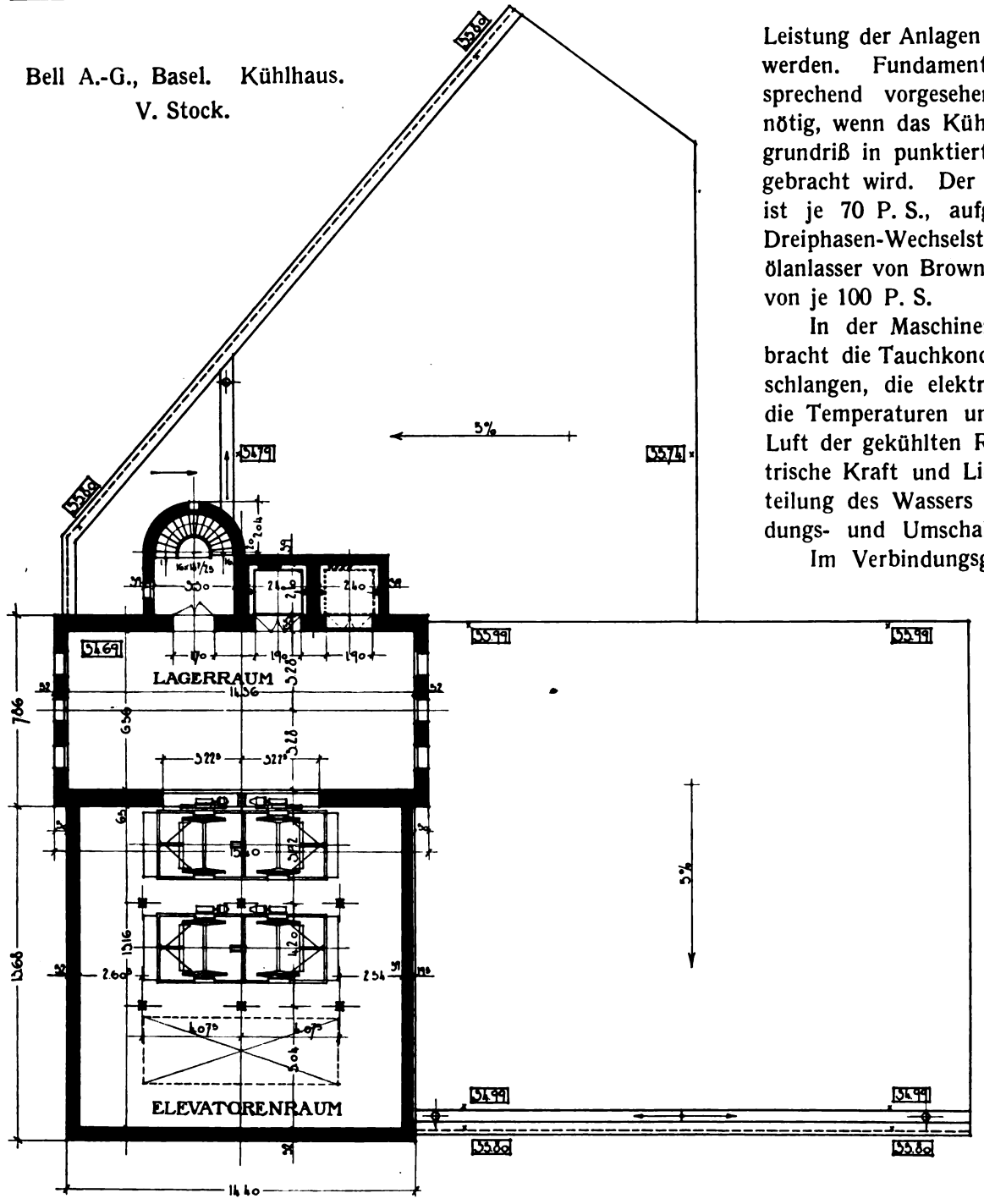
Im Maschinenraum sind zwei halbe Zwillingskompressoren für Ammoniakkühlung aufgestellt mit einer Gesamtleistung von 450 000 Kalorien stündlich bei einer Verdampfungstemperatur von — 10° und + 10° C Kühlwassertemperatur. Durch Zufügung der zweiten Hälfte der Kompressoren kann die



Kühlhaus. Maschinenhalle.

Kühlhaus. Speditionshalle.

Bell A.-G., Basel. Kühlhaus.
V. Stock.



Leistung der Anlagen auf 900 000 Kalorien gesteigert werden. Fundamente und Schwungrad sind entsprechend vorgesehen. Diese Vergrößerung wird nötig, wenn das Kühlhaus auf den im Erdgeschoßgrundriß in punktierter Linie angedeuteten Umfang gebracht wird. Der Kraftbedarf der Kompressoren ist je 70 P. S., aufgestellt sind zwei Asychrom-Dreiphasen-Wechselstrommotoren mit Schaltwalzenölanlasser von Brown, Boveri & Co., A.-G. in Baden von je 100 P. S.

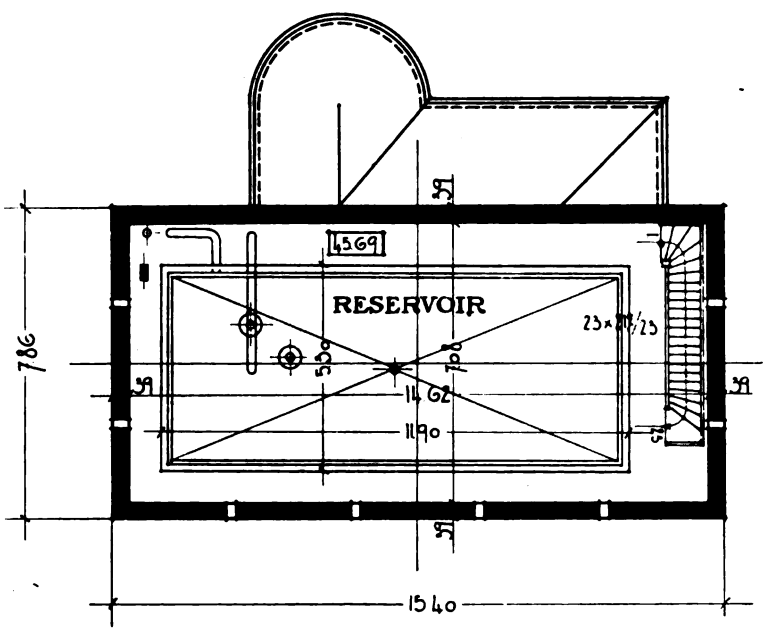
In der Maschinenhalle sind außerdem untergebracht die Tauchkondensatoren mit je 1250 m Rohrschlangen, die elektrische Fernmeldeeinrichtung für die Temperaturen und den Feuchtigkeitsgehalt der Luft der gekühlten Räume, die Schalttafel für elektrische Kraft und Licht und endlich die Hauptverteilung des Wassers und Dampfes mit den Verbindungs- und Umschaltstücken für die alte Fabrik.

Im Verbindungsgang vom Maschinenhaus zum Raum der Luftkühler sind die Ammoniaküberheizungsanlage, die Ammoniakflüssigkeitspumpen und die Regulierstände für die verschiedenen Luftkühler untergebracht.

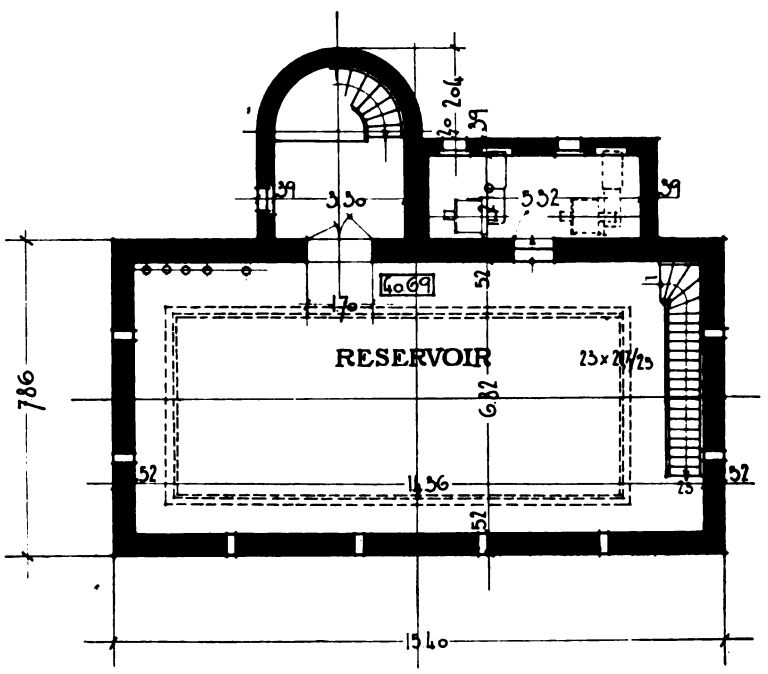
Für den Gefrierraum im Keller, die Fleischhalle im Erdgeschoß und jedes Stockwerk sind einzelne Luftkühler für direkte Ammoniakverdampfung angeordnet. In den Luftkühlern der Stockwerke sind die Kühlschlangen in zwei Teilen angeordnet, die einzeln benutzt werden können. Die Wirkungsweise der Luftkühler ist folgende:

Jeder Kühlraum steht mit seinem Luftkühler durch einen Druck- und einen Saugkanal in Verbindung. Nachdem die

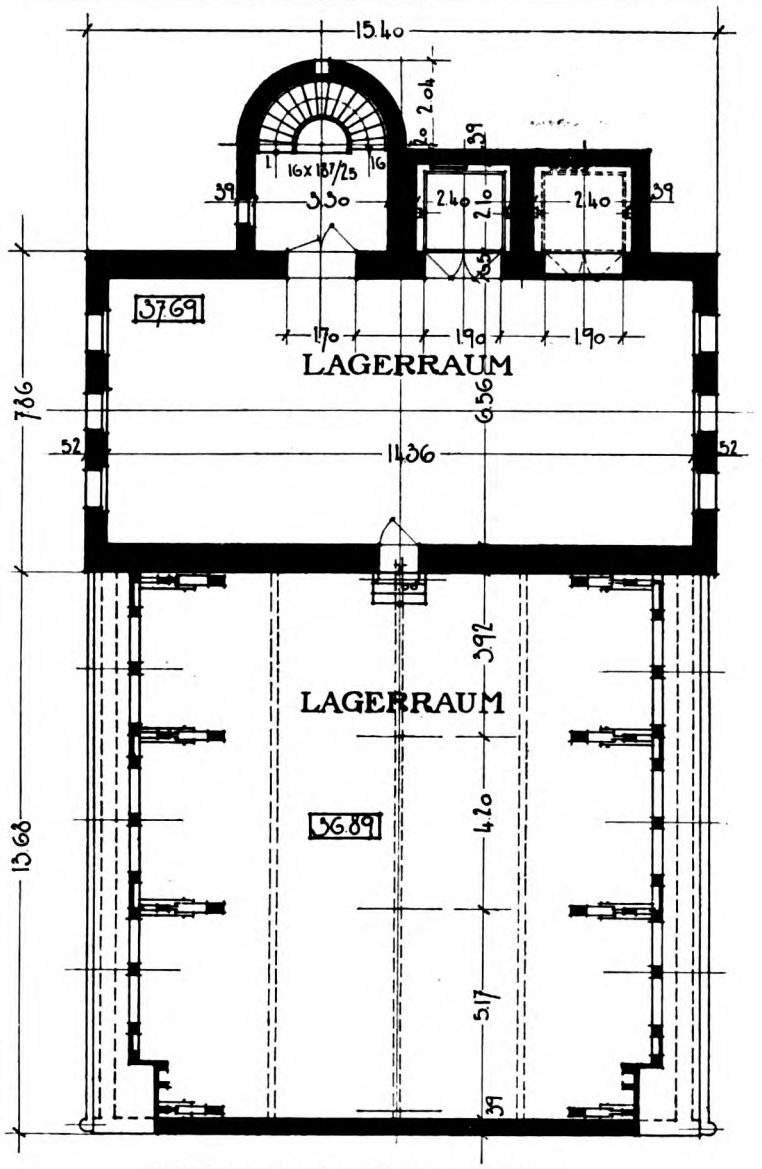
Bell A.-G., Basel. Kühlhaus.



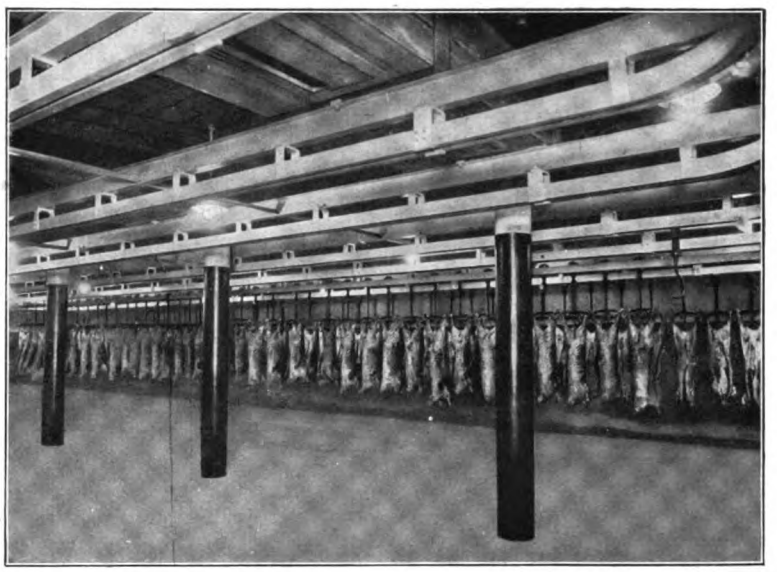
VIII. Stock.



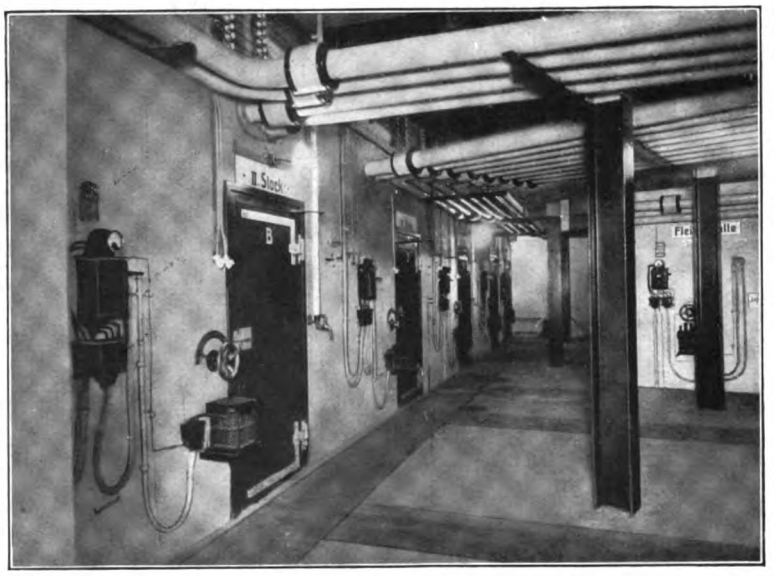
VII. Stock.



Bell A.-G., Basel. Kühlhaus. VI. Stock.



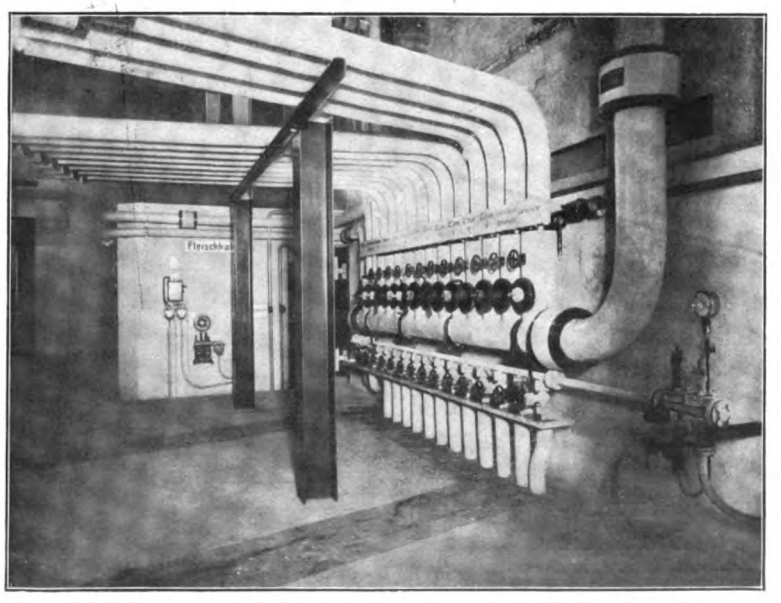
Bell A.-G., Basel. Kühlkeller.



Bell A.-G., Basel. Kühlhaus, Ansicht der Luftkühler.

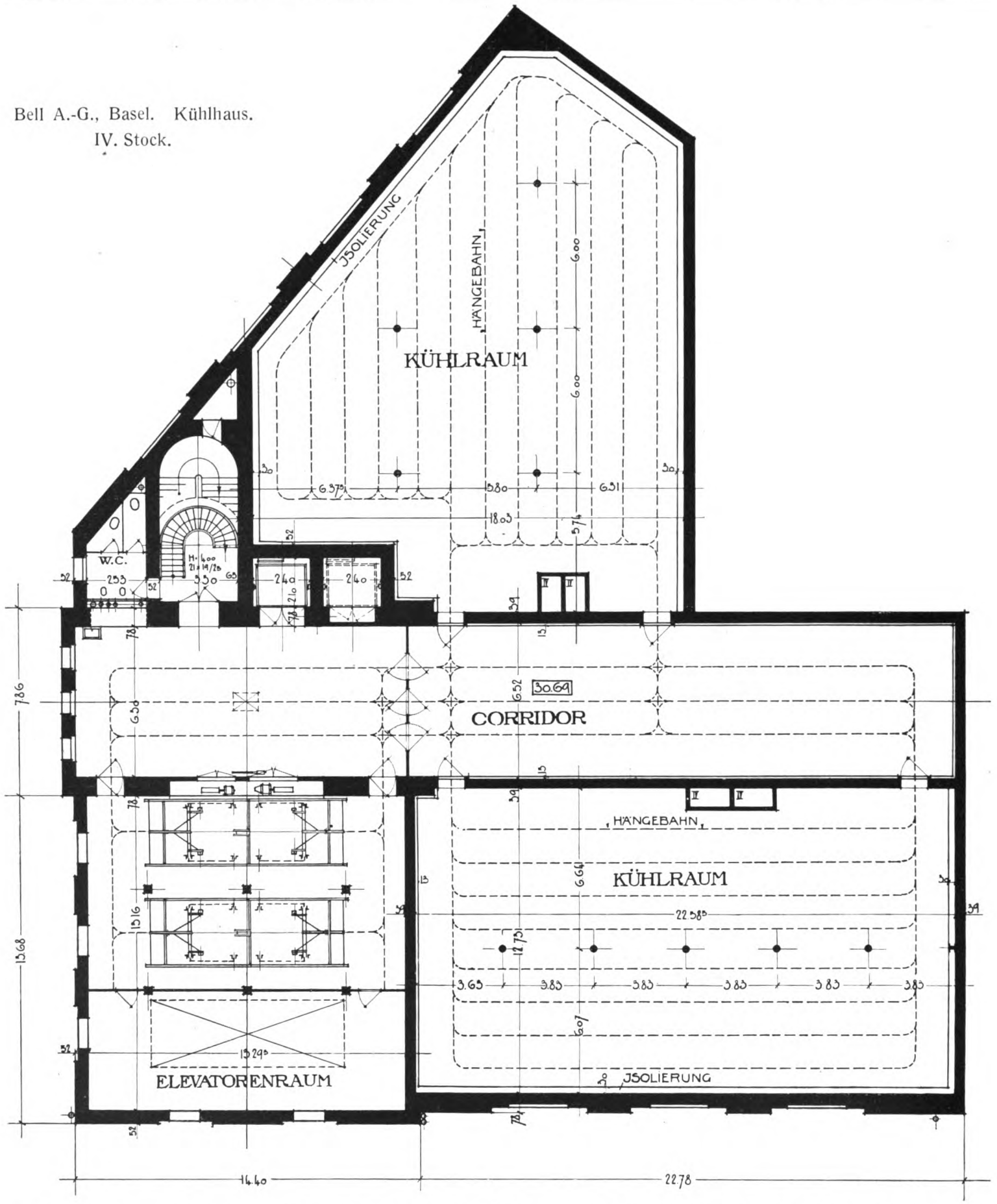
Luft die Kühlschlangen durchstrichen hat, gelangt sie in die Druckkanäle des hinteren und vorderen Kellers (siehe Schnitt C—F), steigt für den vorderen Keller direkt in die Höhe und wird für den hinteren Kühlkeller unter dem Boden des Korridors im Keller durchgeführt (siehe Plan der Luftkühler). Im Kühlraum selbst tritt dann die kalte Luft durch die hölzernen Verteilungskanäle in den Raum aus, kühlt die Luft ab und wird durch die Saugkanäle wieder aufgenommen und zum Keller zurückgeführt (siehe Schema der Verteilkanäle im ersten Stock). Der Rückleitungskanal des vorderen Kellers endigt direkt im Sammelkanal über dem Luftkühler, während die Luft des hinteren Kellers die Decke des Korridors im hinteren Keller quert und im Sammelkanal endigt. Dieser bringt die gesamte Luft zum Ventilator vor dem Luftkühler, der sie ansaugt und von neuem in den Luftkühler preßt, womit der Kreislauf wieder beginnt. Durch Anordnung entsprechender Klappen ist es möglich, den einen Keller außer

Bell A.-G., Basel. Kühlkeller der Hackerei. Alte Fabrik.



Bell A.-G., Basel. Kühlhaus. Verteilungsbatterie der Kühlleitungen.

Bell A.-G., Basel. Kühlhaus.
IV. Stock.



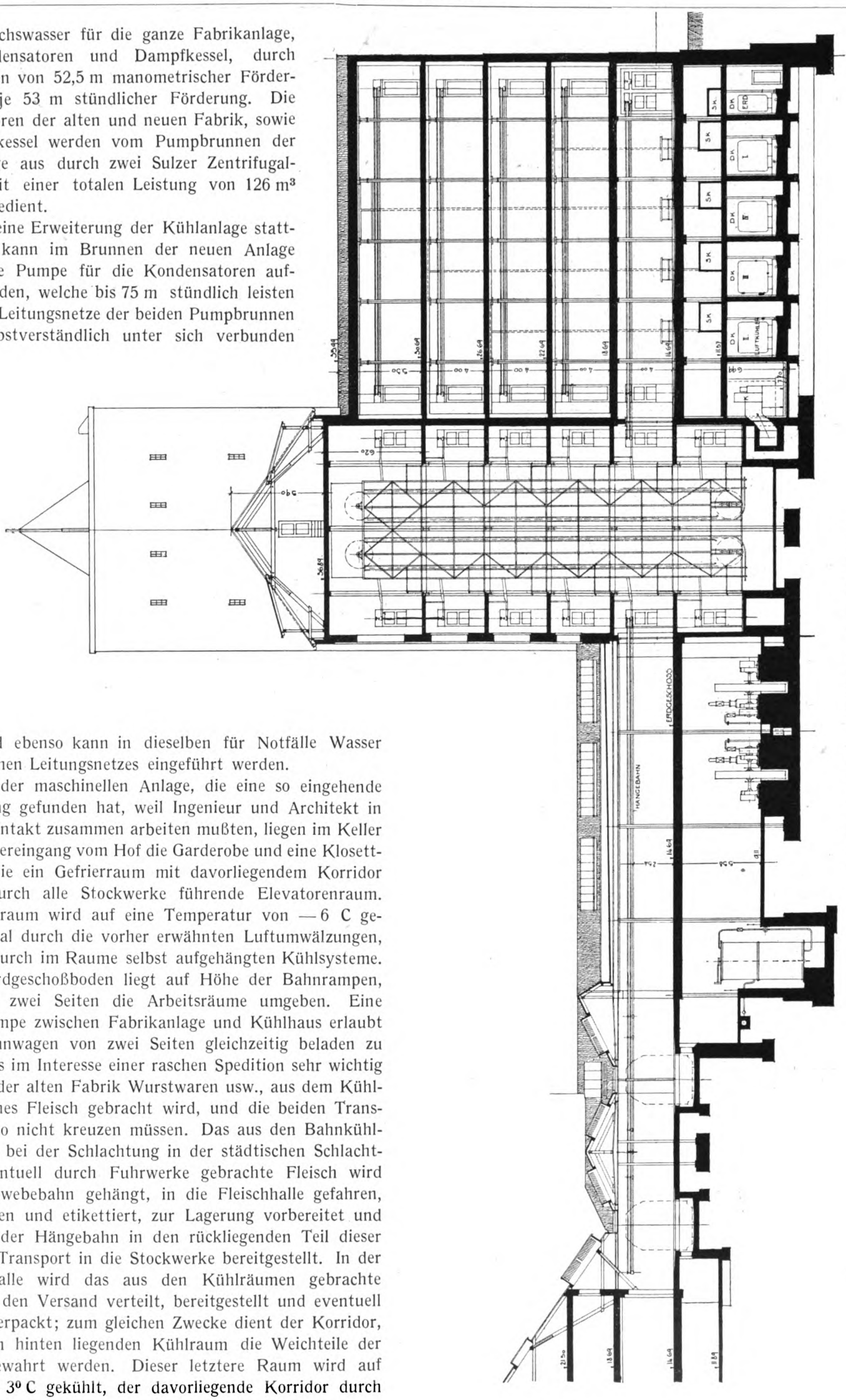
Gebrauch zu nehmen, ohne das Funktionieren des anderen zu behindern. Die Zuführung frischer Luft geschieht durch ein Kanalnetz, das seine Endstücke jeweils über dem Ventilator hat. In jedem Druckkanal ist ferner ein Heizkörper zum Trocknen der Luft eingesetzt. Die innere Disposition der Luftkühler und der davorliegenden Ventilationsräume erhellt aus den Plänen.

Damit die eigentlichen Luftkühler möglichst wenig betreten werden müssen, sind die Anlaßvorrichtungen der Ventilationsmotoren, die Einschaltung von Dampf für die Heizkörper und die Regulierklappen für frische Luft in den Vorraum vor den Luftkühlern verlegt, woselbst auch die Regulierstation für Ammoniakleitungen liegt. Wie aus den Photographien ersichtlich, hat jeder einzelne Keller seine getrennte Saug- und Druckleitung, was deren getrennte Inbetriebnahme gestattet. Beim Abtauen der Kühlschlangen werden unter Umdrehung des Kühlvorganges die komprimierten, erhitzten Gase durch die Kühlschlangen geschickt, wozu eine weitere Absperrung dient.

Der hinter den Luftkühlern liegende Sodbrunnen liefert

das Gebrauchswasser für die ganze Fabrikanlage, ohne Kondensatoren und Dampfkessel, durch zwei Pumpen von 52,5 m manometrischer Förderhöhe und je 53 m stündlicher Förderung. Die Kondensatoren der alten und neuen Fabrik, sowie die Dampfkessel werden vom Pumpbrunnen der alten Anlage aus durch zwei Sulzer Zentrifugalpumpen mit einer totalen Leistung von 126 m³ stündlich bedient.

Sollte eine Erweiterung der Kühlanlage stattfinden, so kann im Brunnen der neuen Anlage eine weitere Pumpe für die Kondensatoren aufgestellt werden, welche bis 75 m stündlich leisten kann. Die Leitungsnetze der beiden Pumpbrunnen können selbstverständlich unter sich verbunden

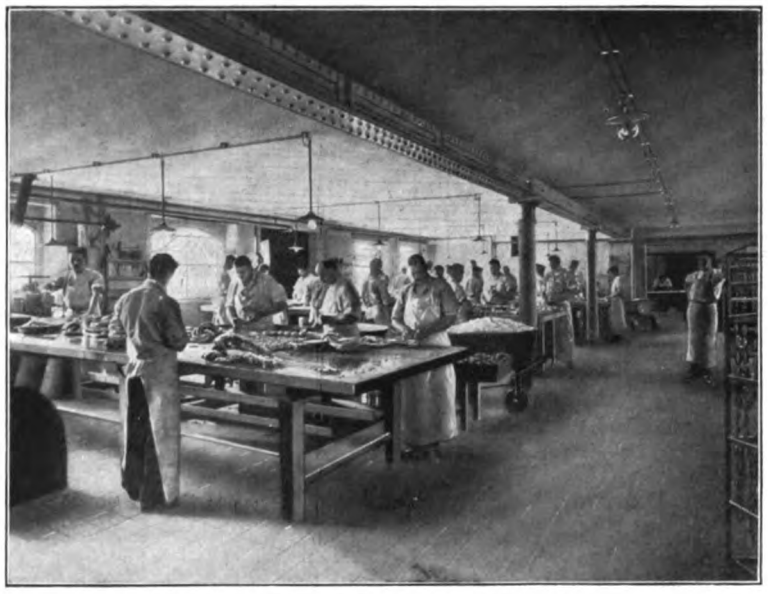


Bell A.-G., Basel. Kühlhaus. Schnitt C—D.

werden und ebenso kann in dieselben für Notfälle Wasser des städtischen Leitungsnetzes eingeführt werden.

Außer der maschinellen Anlage, die eine so eingehende Beschreibung gefunden hat, weil Ingenieur und Architekt in engstem Kontakt zusammen arbeiten mußten, liegen im Keller beim Arbeitereingang vom Hof die Garderobe und eine Klosettanlage, sowie ein Gefrierraum mit davorliegendem Korridor und der durch alle Stockwerke führende Elevatorenraum. Der Gefrierraum wird auf eine Temperatur von —6 C gekühlt, einmal durch die vorher erwähnten Luftumwälzungen, anderseits durch im Raume selbst aufgehängten Kühlsysteme.

Der Erdgeschoßboden liegt auf Höhe der Bahnrampen, welche auf zwei Seiten die Arbeitsräume umgeben. Eine Zwischenrampe zwischen Fabrikanlage und Kühlhaus erlaubt es, die Bahnwagen von zwei Seiten gleichzeitig beladen zu können, was im Interesse einer raschen Spedition sehr wichtig ist, da aus der alten Fabrik Wurstwaren usw., aus dem Kühlhause frisches Fleisch gebracht wird, und die beiden Transporte sich so nicht kreuzen müssen. Das aus den Bahnkühlwagen oder bei der Schlachtung in der städtischen Schlachtanstalt eventuell durch Fuhrwerke gebrachte Fleisch wird an die Schwebebahn gehängt, in die Fleischhalle gefahren, dort gewogen und etikettiert, zur Lagerung vorbereitet und sodann an der Hängebahn in den rückliegenden Teil dieser Halle zum Transport in die Stockwerke bereitgestellt. In der Speditionshalle wird das aus den Kühlräumen gebrachte Fleisch für den Versand verteilt, bereitgestellt und eventuell in Körbe verpackt; zum gleichen Zwecke dient der Korridor, während im hinten liegenden Kühlraum die Weichteile der Tiere aufbewahrt werden. Dieser letztere Raum wird auf 0° + bis + 3° C gekühlt, der davorliegende Korridor durch



Bell A.-G., Basel. Alte Fabrik. Wurstfabrikation.

Bell A.-G., Basel. Alte Fabrik. Wurstspedition.

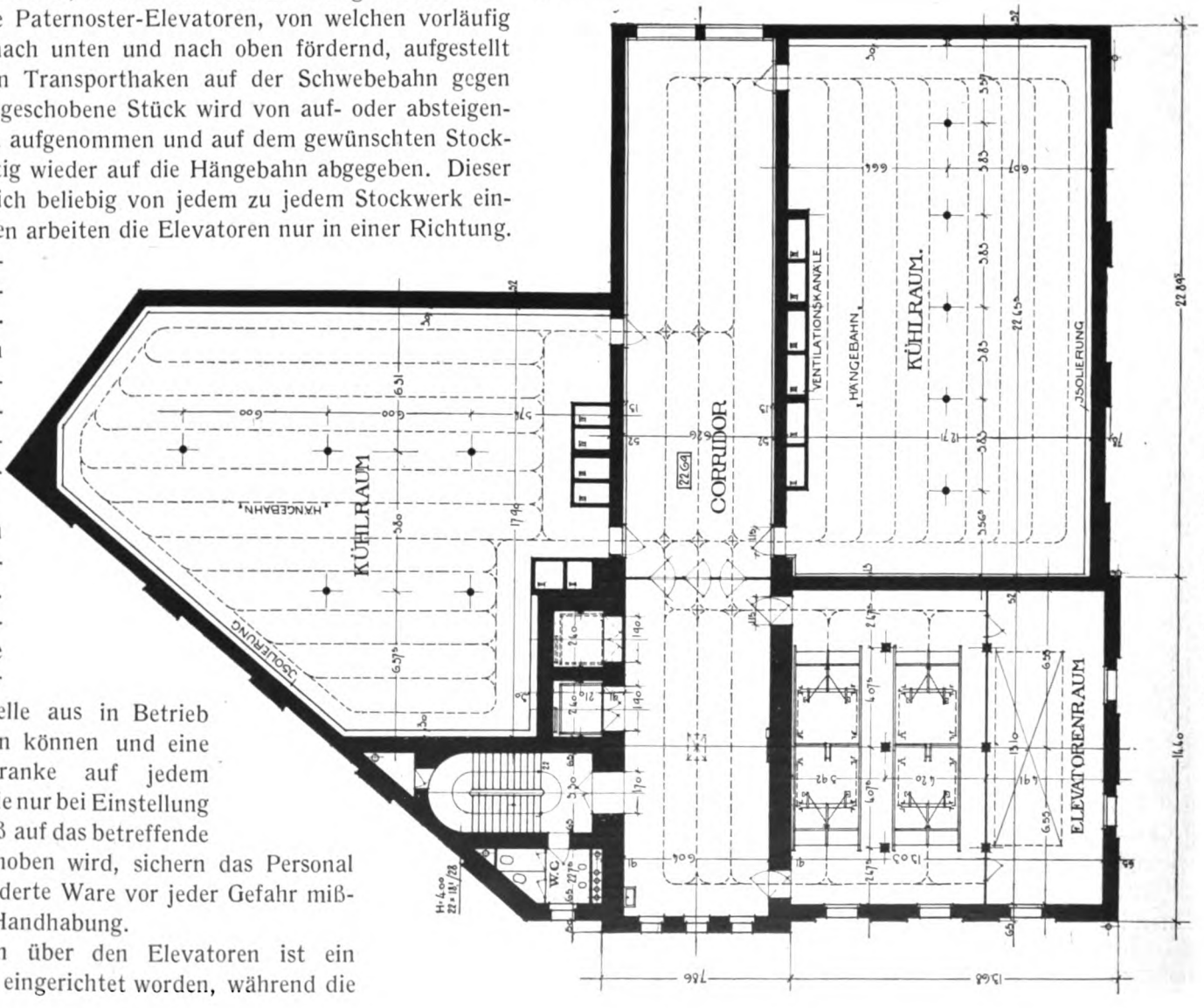
an der Decke aufgehängte Kühlschlangen auf + 5° C, die Speditions- und die Fleischhalle auf + 10° bis + 15° C mittels Luftumwälzung und direkter Kühlung. Im ersten bis vierten Stock wiederholen sich je zwei Kühlräume mit dazwischen liegenden Korridoren, die ersteren werden auf ± 0° bis + 3° C gekühlt, der letztere mittels direkter Kühlung auf + 5° C.

Wie in der alten Fabrik durchzieht ein Netz von Hängebahnen sämtliche Räume des Gebäudes und die Rampen; dessen Gesamtlänge beträgt 3 600 m. Lieferant: Preiswerk, Esser & Co. in Basel.

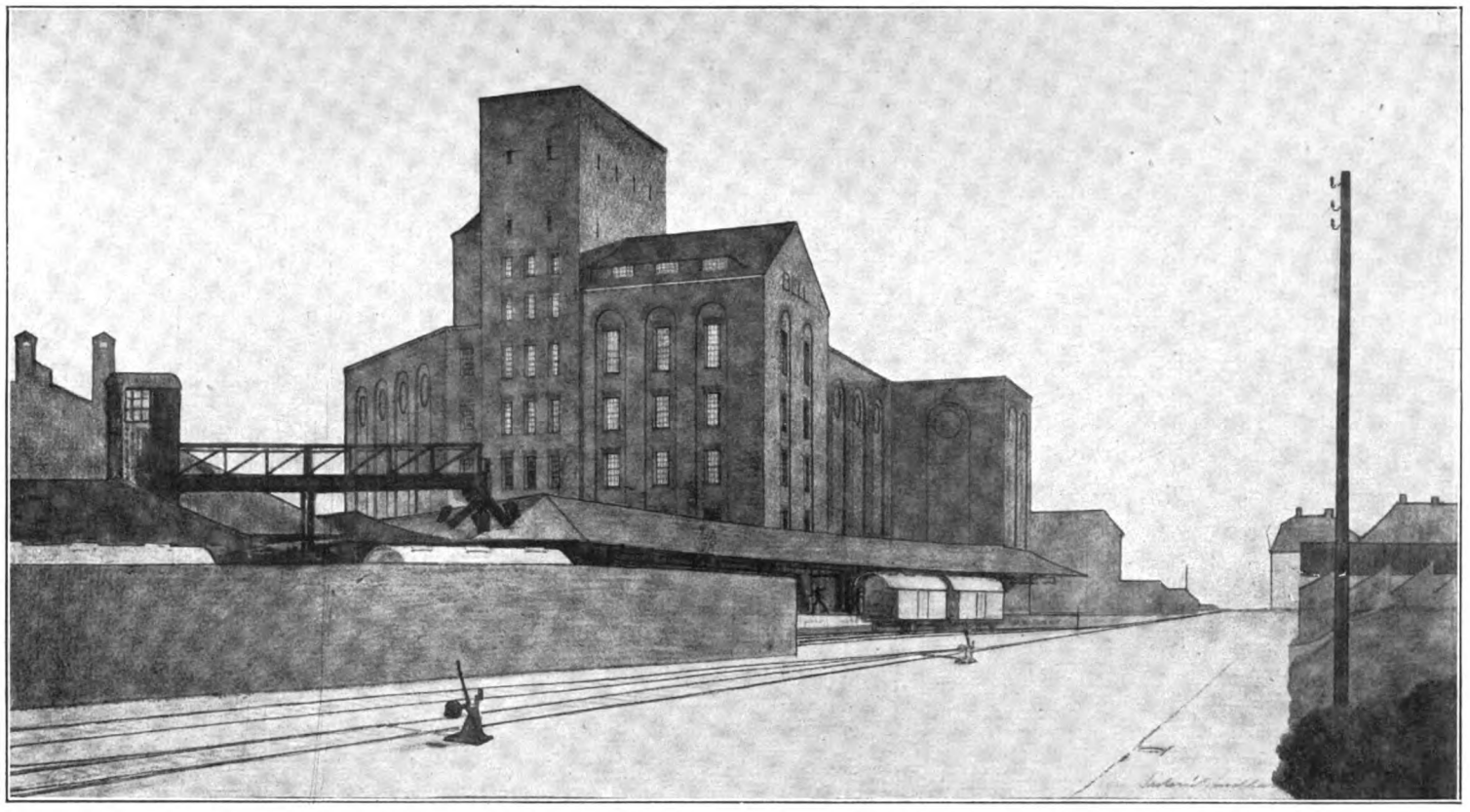
Zur Beförderung des Fleisches zwischen den Stockwerken dienen von A. Stotz, Maschinenfabrik in Stuttgart-Kornwestheim, gebaute Paternoster-Elevatoren, von welchen vorläufig zwei Paare, nach unten und nach oben fördernd, aufgestellt sind. Das am Transporthaken auf der Schwebebahn gegen den Elevator geschobene Stück wird von auf- oder absteigenden Auslegern aufgenommen und auf dem gewünschten Stockwerk selbsttätig wieder auf die Hängebahn abgegeben. Dieser Prozeß läßt sich beliebig von jedem zu jedem Stockwerk einstellen, dagegen arbeiten die Elevatoren nur in einer Richtung. Die Einstellung der Aufgabe und Abnahme kann nur im Erdgeschoß geschehen, ebenso die Inbetriebsetzung der Motoren durch Druckknopfanlasser. Diese Anordnung, daß die Elevatoren nur von einer Stelle aus in Betrieb gesetzt werden können und eine Sicherheitsschranke auf jedem Stockwerke, die nur bei Einstellung im Erdgeschoß auf das betreffende Stockwerk gehoben wird, sichern das Personal und die geförderte Ware vor jeder Gefahr mißbräuchlicher Handhabung.

Im Raum über den Elevatoren ist ein Materialdepot eingerichtet worden, während die Räume im Wasserturm zu Lagerzwecken dienen. In dessen oberstem Stockwerk ist ein Wasserreservoir von 160 cbm Inhalt eingebaut; der darunterliegende Boden ist zur Aufnahme eines gleichen Reservoirs vorgesehen.

Die Ausführungsweise des Bauwerkes ist seiner Benützung entsprechend eine sehr einfache, dagegen sind alle Teile, welche einer Abnützung unterworfen sind, aufs beste ausgeführt worden. Soweit es das Bauprogramm, die zur Verfügung stehenden Mittel, namentlich aber die ungünstige Gestaltung des Bauplatzes zuließen, wurde versucht, den großen Baukörper mit dem hohen Wasserturm in monumentaler Geschlossenheit zu gestalten.



Bell A.-G., Basel. Kühlhaus. II. Stock.



Bell A.-G., Basel. Kühlhaus. Perspektivische Skizze von der Kohlenstraße (nach einer Zeichnung der Architekten).

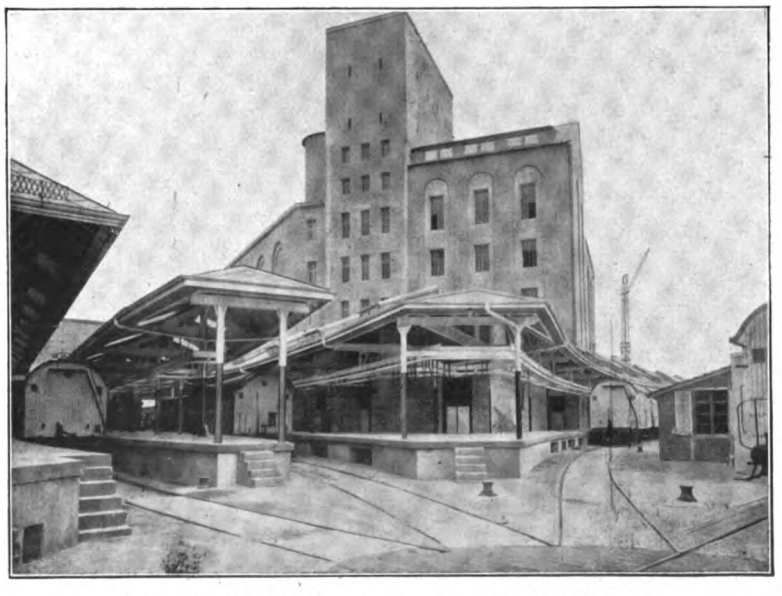
Die Kellerräume bis zum Erdgeschoßboden sind in Stampfbeton ausgeführt, die Fundamente der sehr großen Lasten halber teilweise in armiertem Beton. Alle aufgehenden Mauern sind mit Backsteinen gemauert, die Fassade mit sauberen Steinen und ausgefugt. Alle Stützen und Träger im Inneren sind aus Eisen, die Decken und Dächer aus armiertem Beton.

Spezielle Sorgfalt wurde der Isolierung aller gekühlten Räume und Kälteleitungen gewidmet, und eingehende Vergleiche ließen die Produkte der Herren Grünzweig & Hartmann, G. m. b. H., Korksteinfabrik in Ludwigshafen am Rhein, den Vorzug geben. Deren Generalvertreter für die Schweiz, Wanner & Co., A.-G. in Horgen, lieferten und versetzten alle Boden-, Wand- und Deckenisolierungen mit Expansit-Korksteinplatten (etwa 11 000 qm) und die Leitungsisolierungen mit Korkschalen (etwa 2200 qm).

Bei allen Kühlräumen wurde, soweit dies möglich war, die Isolation stets auf die äußere Mauerseite angebracht, und wo dies, wie bei allen Außenmauern, nicht ausgeführt werden konnte, wurde vor die Korkplatten eine 12 cm starke Vormauerung in Backstein angebracht. Diese Mauerteile dienen als Kältespeicher während des Stillstandes der Kühlmaschinen. Die Güte des Isoliermaterials und die Richtigkeit dessen Verwendung erhellte daraus, daß im Sommer bei neunstündigem Maschinenstillstand während der Nacht die Temperatur nur um 1 bis $1^1/_2{}^0$ C in den Kühlräumen steigt. Auch die Dachflächen der Wände der nur leicht gekühlten Fleisch- und Speditionshalle sind sorgfältig mit gleichem Material isoliert, ebenso die Saug- und Druckkanäle zu den Kühlräumen.

Einige Daten der Ausführung mögen nicht uninteressant sein. Mit der Grabarbeit wurde am 1. Juli 1912, mit dem Betonieren der Fundamente am 1. September 1912 begonnen. Das Dach des Kühlhauses war am 10. Dezember 1912 fertig betoniert, der Wasserturm aufgemauert am 31. Dezember 1912. Am 1. Mai 1913 wurde das Kühlhaus in Betrieb genommen.

Während der kurzen Termine für die Ausführung des Rohbaues wurden ausgegraben 20 000 cbm Erde und ausgeführt 3300 cbm Beton, 5300 cbm Backsteinmauerwerk, 5000 qm Betondecken. In der gleichen Zeit wurden montiert 670 000 kg Eisenkonstruktion des Aufbaues.



Ansichten des Kühlhauses von der Drehscheibe aus.

Bahnrampen.

Ziegelrohbau im Zweckbau.

Von Buschbaum, Duisburg.

Fortsetzung.

Gelegentlich trat ein Putzbau auf. Bewährt hat er sich jedoch kaum. Da gab es Umbau, Aufbau, Anbau, Löcher wurden gehauen, Leitern wurden angestellt und ein ruinenhaftes Äußere war fertig. Hie und da trat der alles mit Neupatina überziehende Rauch als Milderer und Ausgleicher auf. Diese Ausnahmen bestätigten aber die Regel, daß abgesehen von ganz besonderen Fällen, im Nutzbau der Rohbau meistens das einzig Richtige sei.

Allmählich fanden sich auch tüchtige Architekten, die den Zweckbau nicht unter ihrer Würde hielten und anfingen, ihm liebevolle Aufmerksamkeit zu schenken. Einige Nutzbauherren hatten ein Einsehen und stellten solche Leute in ihren Dienst.

Nun war die Bahn frei für einen nützlichen und befriedigenden Baustil des Nutzbaues. Schon aber mehren sich die Anzeichen, daß auch hier über das klar abgesteckte Ziel hinausgeschossen wird. Waren es Rücksichten der Repräsentation oder eine Art instinktiv empfundenes, übertriebenes Mäzenatentum, kurzum, man glaubt vielfach neue und umfangreiche Ausführungen nur einem „ganz Großen" der Architektur in der äußeren Durchbildung überlassen zu dürfen. Es ist selbstverständlich, daß für einen der „Weitberühmten" eine solche Industrieaufgabe etwas Neues und infolge des pekuniären Vorteils Verlockendes darstellt. Von einem von Innenherauskonstruieren, Anpassen an die Erfordernisse kann aber da oft gar keine Rede sein. Es ist eine unmögliche Zumutung für einen ferner stehenden Baufachmann, die jedesmal in Frage kommenden Bedürfnisse der speziellen Technik durch und durch zu beherrschen. Ohne diese allererste Vorbedingung ist aber eine wirkliche Zusammenarbeit mit dem Ingenieur undenkbar. Möglich ist dann nur eine blinde Verkleidungsarchitektur nach den Angaben des Fachmannes oder das Gegenteil, nämlich eine Kulissenarchitektur, mit welcher sich der Ingenieur abfinden muß. Beide Lösungen haben mit wahrer Baukunst nichts zu tun.

Diesen Mangel sucht man nun neuerdings auszugleichen in lobenswerter Weise auf Baugewerkschulen, hie und da auch schon auf technischen Hochschulen. Es besteht hier nur die Sorge, daß der Eifer zum Übereifer werden wird. Denn Aufgaben, wie die Praxis sie täglich bringt, zu lösen, ist bei dem übrigen riesigen Lehrstoff auf den Schulen unmöglich. Die leichte und einfache Abwicklung von allgemeinen Beispielen erzeugt aber regelmäßig in den jungen Kräften eine verkehrte, nicht das tiefere Wesen erfassende überhebliche Meinung. Die Lehranstalten dürfen lediglich in großen Richtlinien die Forderungen festlegen. Aber nur die Praxis allein in ihrer mühevollen, lautlosen und selbstlosen Arbeit kann es bringen.

Richtlinien, oder vielmehr nur einige Stichproben, wie gebaut oder besser, wie nicht gebaut werden soll, können als Anhalt gegeben werden. Ein Rezept: wie baue ich künstlerisch den Zweck- und Nutzbau? ist ebenso unmöglich, wie dies mit anderen Gebieten der weiten Baukunst ist.

Die vornehmste Pflicht im Nutzbau ist Unterordnung unter das Wesentliche. Der Nutzbau ist nicht Selbstzweck, sondern der Hochbau ist für den Fabrik- und den einsichtigen Handelsherrn nur das notwendige Übel. Am liebsten möchten beide ihre Maschinen und Kessel, ihre Bureaus und Lager unter freiem Himmel aufstellen, wenn das anginge. Die Ausnahme scheinen die Banken, großen Kaufhäuser und Verwaltungsgebäude zu sein. Dem ist aber nur scheinbar so, denn die Häuser dienen anderen Zwecken: in erster Linie den Kunden, dem Publikum und in zweiter Linie der unmittelbaren Reklame. Reklame aber ist teuer, wenn sie wirken soll, und schlicht darf sie nun gar nicht sein. Mit welchen Mitteln nun der Kaufherr auffallen und repräsentieren will, ist ihm überlassen. Er kann das einmal erreichen durch dicke Protzerei, zum anderen durch erlesenen Geschmack. Der schlichte Ziegelbau läßt sich ohne weiteres zu diesen Zwecken nicht benutzen. Da müssen schon andere Baustoffe zu Hilfe kommen.

Aus allen diesen Gründen ist der Ziegelrohbau fast ausschließlich das Reservat des reinen Nutz- und Zweckbaues geworden. Jeder Bau, auch der Zweckbau, soll sich gewiß an die Örtlichkeit anpassen. Nur lasse man Schlagworte, wie örtliche Bauweise, Bodenständigkeit, aus dem Spiele, sobald nicht das flache Land oder die Kleinstadt in Frage kommt, sondern die Großstadt oder deren Weichbild. Baulichkeiten aber, in denen die Bevölkerung ganzer Wohnviertel ihren Unterhalt erwirbt, von denen unsichtbare Geschäftsfäden hinaus in alle Welt ziehen, in welchen Steuern aufgebracht werden, wie in langen Wohnstraßen nicht, haben schon das Recht, eine Eigenart zu zeigen, die auch gegen das Traditionelle verstoßen darf. Nur soll diese Eigenart nicht in Aufdringlichkeit ausarten, sondern in Einfachheit und Schlichtheit und Selbstbeschränkung und Strenge bestehen. Eigenschaften, die auch den Inwohnern selbst von Geschäfts wegen als vornehmste Pflicht gelten. Buschbaum - Duisburg.

Das Eisen im Bauwesen.

Die Eisenkonstruktionen des industriellen Hochbaues.

Von Franz Czech, Düsseldorf.

Gießerei der Firma Lohmann & Stolterfoht, Witten a. d. Ruhr.

Entwurf und Ausführung: Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho, Dortmund.

Die Anlage umfaßt das Hauptschiff mit der Gießhalle und einen seitlichen Anbau, enthaltend die Kupolöfen, die Gebläsemaschinen, die Sandaufbereitung, die Kernmacherei und das Betriebsbureau. Die Gießhalle ist in ihren Höhenabmessungen einheitlich durchgeführt, dagegen wechselt der durch Zwischenwände geteilte Anbau in der Höhe und Dachneigung je nach Zweckbestimmung des Raumes.

Die statische Betrachtung des Querschnitts läßt in der Gießhalle ein System mit eingespannten Stützen und frei aufliegendem Balkenbinder erkennen. Da auch das Pultdach der Anbauten unter Annahme einer Pendelstütze in der Außenwand frei aufliegend gedacht ist, ist das Gesamtsystem statisch bestimmt.

Die Gießhalle ist mit einem sogenannten Mansardendach überdeckt. Infolge der günstigen Belichtungsverhältnisse ist diese Dachform im Industriebau sehr beliebt. Ein durch-

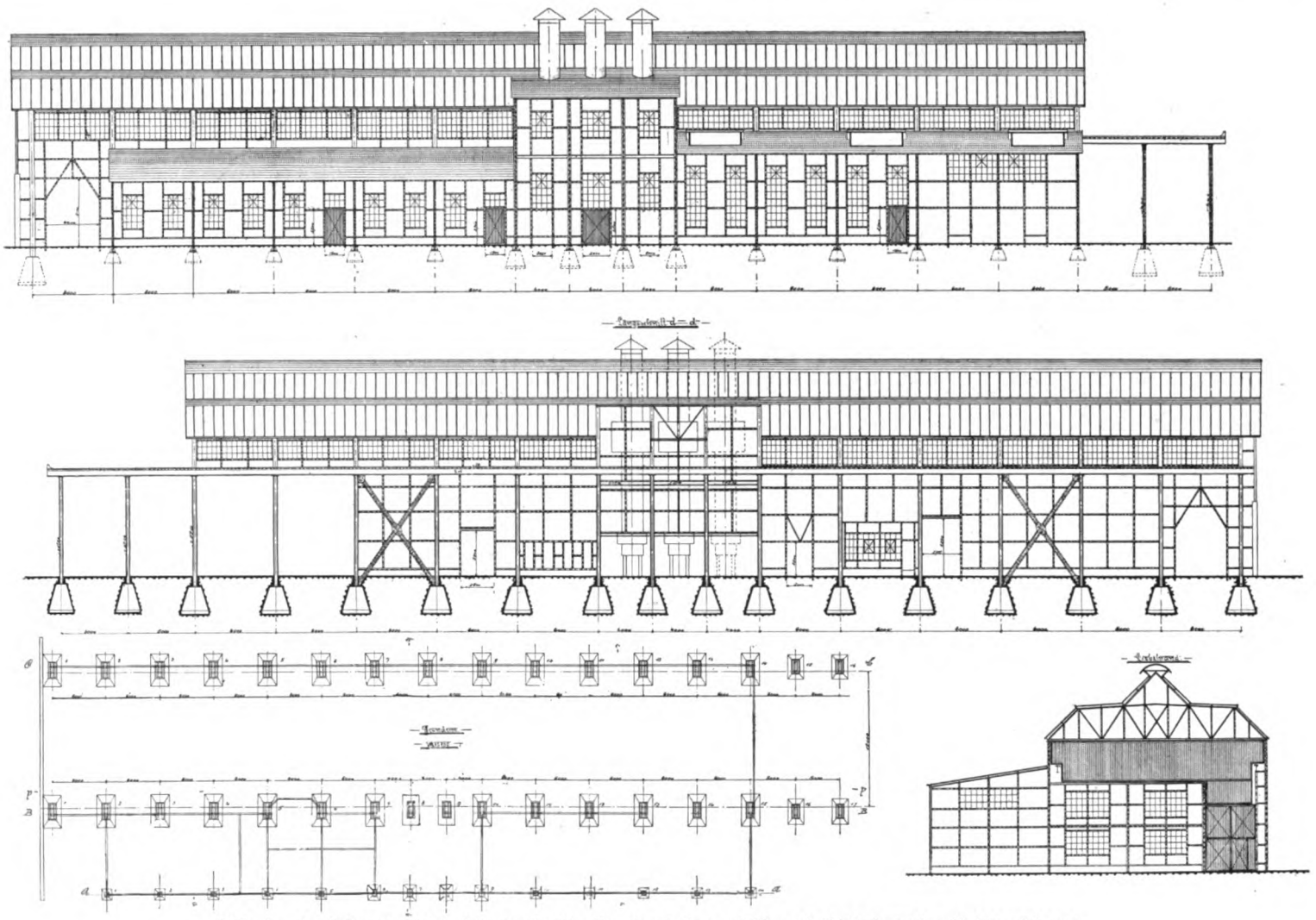


Abb. 1—4. Längsansicht, Längsschnitt, Fundamentgrundriß und Giebelwand mit Kranklappe.

gehendes Firstoberlicht tut ein Übriges in der Belichtung. oder durchgehende Diagonalverbände unter der Laterne zu halten. Der hier gewählte Gitterträgerverband bildet eine bei weitem bessere Aussteifung der Binder, da er gleichzeitig den Untergurt gegen Ausknicken hält. Dies ist, abgesehen von der größeren Steifigkeit des Gebäudes, dann von Bedeutung, wenn damit zu rechnen ist, daß am Binder vorübergehend kleinere Lasten aufgehangen bzw. mittels Flaschenzuges gehoben werden. Häufig werden diesbezügliche Vorschriften von vornherein in der Weise gemacht, daß der Untergurt durchgehends biegungssicher auszuführen ist, so daß eine bestimmte Last nicht allein am Knotenpunkt, sondern an jeder beliebigen Stelle aufgehangen werden kann. Damit ist gleichzeitig eine entsprechende Seitensteifigkeit des Untergurts gefordert.

Die dem Oberlicht aufgesetzte Entlüftungshaube, wie das Dach in Beton (Stegzementdielen) gedeckt, ist ungeachtet ihrer einfachen Konstruktion wirksamer als die mit Jalousien verkleideten Dachaufbauten. Lüftungshauben dieser Art sind dort am Platze, wo ein kräftiger Luftdurchzug gefordert wird und unbedingte Wettersicherheit nicht so sehr in Frage kommt (Gießereien, Walzwerkhallen, Ofenhallen usw.).

Die Einzelheiten der Dacheindeckung und der Unterkonstruktion gehen aus der Abb. 5 hervor. Wir sehen hier zum größten Teil die unter den Eindeckungen besprochenen Einzelheiten der Stegzementdielen-Eindeckung wie auch der Verglasung wiederkehren. Es empfiehlt sich, über der Verglasung liegende Traufen der Betoneindeckung (im vorliegenden Falle also diejenigen der Lüftungshaube), ähnlich wie dies an den Mansardenbrüchen geschehen, mit einer Betonwulst zu versehen, und zwar, um das Abtropfen des frisch aufgebrachten Teers auf die darunterliegende Verglasung zu verhindern.

An seinen Auflagern ist der Binder mit den Säulen fest verschraubt. Dies ist die regelmäßige Verbindung eines als Balken gerechneten Binders mit eisernen Säulen, obschon sie der theoretischen Voraussetzung nicht ganz entspricht. Die Ausbildung fester und beweglicher Auflager ist nur bei auf Mauern abgesetzten Bindern — und auch da nur bei solchen größerer Spannweite — üblich.

Im First sind die Binder untereinander durch Gitterträger verbunden. Dieser Verband verfolgt den Zweck, den unter der Laterne freiliegenden Obergurt gegen seitliches Ausknicken zu halten. In der Regel pflegt man den Obergurt an solchen Stellen durch einen Pfettenstrang und vereinzelte

Für die Konstruktion der Dachbinder werden in der Regel L-Eisen verwandt. C-Eisen benutzt man fast nur bei Stäben, die gleichzeitig auf Biegung beansprucht werden, und auch da greift man des billigeren Materials wegen mit Vorliebe zu ungleichschenkligem Winkeleisen. Von dem höheren Preise abgesehen, haben zwar C-Eisen ein größeres Widerstandsmoment in bezug auf die Hauptachse, dagegen im Vergleich zu L-Eisen ein geringeres Trägheitsmoment nach der kleinen Achse. Mit ungleichschenkligen L-Eisen ist ein gleichgroßes Trägheitsmoment nach beiden Achsen am einfachsten zu erreichen. Aus demselben Grunde werden die häufigeren Füllungsstäbe aus gleichschenkligen L-Eisen im Kreuzquerschnitt angeordnet. Aber auch hier sind der kleineren Knotenbleche und Futterstücke und der wenigeren Anschlußniete wegen ungleichschenklige Winkeleisen in aufeinanderliegender Anordnung vorzuziehen.

Die Stützen stehen alle 6 m, nur innerhalb des Kupol-

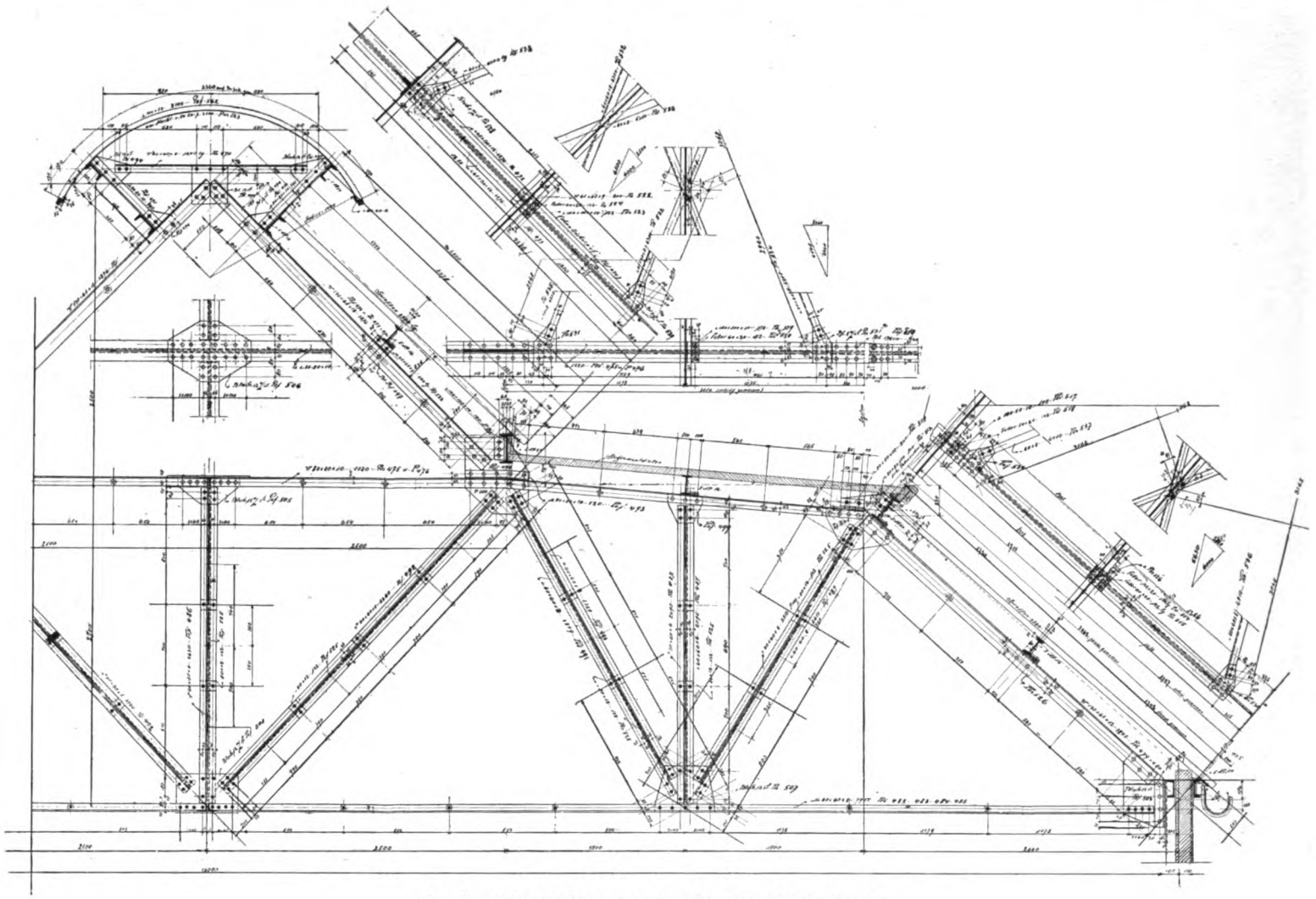


Abb. 5. Einzelheiten des Dachbinders der Gießhalle.

ofenraumes rücken sie auf 4 m zusammen. Der die Kranbahn tragende Stützenpfosten besteht aus einem I N. P. 32, der Dach- bzw. Wandpfosten aus 2 ⊏ N. P. 22 und einer Decklamelle 400 × 8. Die Verstrebung ist aus Winkeleisen 80 × 80 × 10 gebildet, die ohne Zuhilfenahme von Knotenblechen mittels je zweier Nieten auf die Pfosten genietet sind. Fuß und Kranbahnauflager sind unter Zuhilfenahme von Blechen, Fuß- bzw. Kopfwinkeln und Auflagerplatten gebildet. Die zur Aufnahme der Ankerbolzen dienenden Löcher in der Fußplatte sind länglich ausgespart. Diese Vorkehrung verfolgt den Zweck, den Stützen bei der Montage innerhalb der im Fundament eingegossenen Ankerschrauben den zum Ausrichten notwendigen Spielraum zu belassen. Oberhalb der Kranbahn ist nur der Binder- bzw. Wandpfosten durchgeführt; er ist allein stark genug bemessen, um das Biegungsmoment aus der Windbelastung aufnehmen zu können. An den Wandpfosten sind besondere Anschlagwinkel angenietet, die im Verein mit der überstehenden Decklasche die ½ steinstarke Ausmauerung aufnehmen.

Die Kranbahnträger bestehen aus I N. P. 45. Seitlich ausgesteift sind sie durch ein unter der Kranbahnschiene liegendes ⊏ N. P. 26 (Abb. 8). Diese seitliche Aussteifung, die bei Kranträgern größerer Spannweite (8 m und darüber) als Fachwerkträger auftritt, verfolgt den Zweck, den Kranträger gegen seitliches Ausknicken zu halten. Schon bei senkrechter und ruhender Belastung zeigt der gedrückte Obergurt des Kranträgers das Bestreben, seitlich auszuknicken. In höherem Maße macht sich dies natürlich bemerkbar unter dem Einfluß der rollenden Belastung, der Bremskräfte in der Katzenfahrrichtung und des Schrägzuges der Lastkette. Nirgends macht sich der Mangel an Erfahrungen in der Form nachträglich notwendiger Verstärkung der Konstruktion so häufig geltend, als gerade bei den seitlichen Aussteifungen der Kranbahnen.

Die Gichtbühne des durch Querwände abgetrennten Kupolofenraumes liegt auf 7 m Höhe von Oberkante Flur. Der Belag besteht aus glattem Blech, unterstützt durch I N. P. 22 in Abständen von 0,8 m. Die Belagträger legen sich zwischen den Stützen auf I N. P. 36, zwischendurch auf zwei Blechträger, die auf in den Querwänden eingebauten Säulen aufruhen.

Abgesehen von den Dachverbänden, die in jedem zweiten Binderfelde angeordnet sind, wird die Längssteifigkeit des Gebäudes durch je zwei Kreuzverbände zwischen den Stützen der Gießhalle, und zwar in der Flucht der Kranträgerpfosten, gewahrt. Die Längswand des Anbaues ist von Verbänden frei, da bei deren geringer Höhe die Steifigkeit des Fachwerks zur Aufnahme des auf die Giebelwand wirkenden Windes ausreicht. Auch die Giebelwände selbst sind von Diagonalverbänden frei; sie sind hier entbehrlich, da unmittelbar hinter dem vorgelegten Fachwerk der Giebelwände biegungsfeste Stützen stehen.

Belichtung und Entlüftung sind für die Gießhalle wie für die Nebenräume des Anbaues reichlich vorgesehen. Außer durch die Verglasung im Dache, erhält die Gießhalle durch ein durchgehendes Fensterband unterhalb der Traufe und darunterliegende Einzelfenster das erforderliche Licht. In der gleichen Weise wie die freistehende Längswand der Gießhalle ist auch das vom Anbau freibleibende Stück der gegenüberliegenden Wand und die Längswand des Anbaues selbst mit durchgehenden Fensterflächen und einzelnen Fenstern ausgestattet. Außerdem sind auch noch in den Giebelwänden Fenster vorgesehen. Für die Entlüftung sorgen in der Gieß-

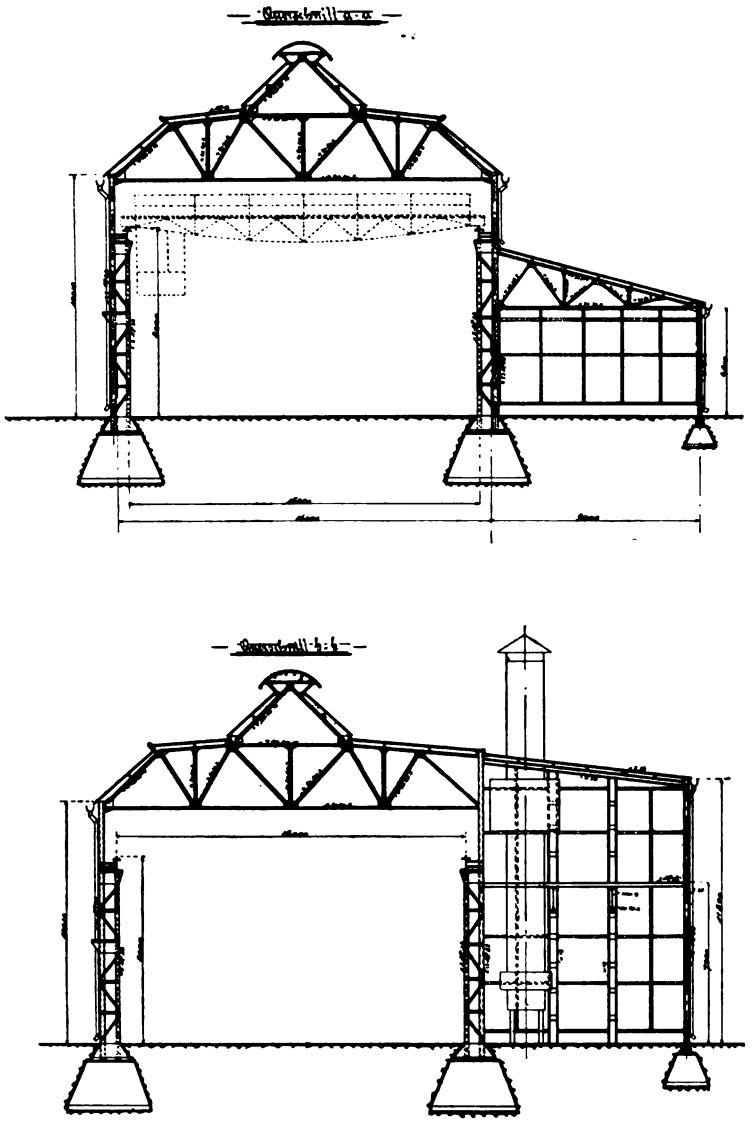


Abb. 6 und 7. Querschnitte.

halle die dem Firstoberlicht aufgesetzte Lüftungshaube und die in den Einzelfenstern der Längswand vorgesehenen vierscheibigen Kippflügel. Die Entlüftung des Anbaues geschieht mittels feststehender Dachaufsätze mit jalousieverkleideter Stirnwand und Kippflügeln in den Fenstern der Längswand.

Wie aus der Zusammenstellungszeichnung ersichtlich, ist an einer Stirnseite des Gebäudes die Kranbahn über die Giebelwand hinaus verlängert, um mit dem Kran die außerhalb des Gebäudes liegenden Zufuhr- bzw. Abfuhrgleise bestreichen zu können. Für den Kran ist zu diesem Zwecke in der Giebelwand eine sogenannte Kranklappe vorgesehen, die bei der Durchfahrt des Krans von diesem hinausgeschoben und bei der Einfahrt in die Flucht der Giebelwand eingeschoben wird. Die Kranklappe ist in sich standsicher auf vier Rädern gelagert, die auf den Kranschienen abgesetzt sind. Zum Passieren des Kranhakens bzw. der Last dient ein zweiflügeliges Angeltor. Da das Tor in seiner Höhe nicht bis zur Kranunterkante reicht, hat die Kranklappe auf die Breite des Tores einen entsprechend tief ausgebauten Ansatz. Der oberhalb der Kranklappe liegende Teil der Giebelwand ist auf die ganze Gebäudebreite in der Art des Binders freitragend ausgebildet. Der unterhalb der Kranklappe liegende Teil erhält seine Standsicherheit gegen Wind durch im Fundament eingespannte Gitterpfosten.

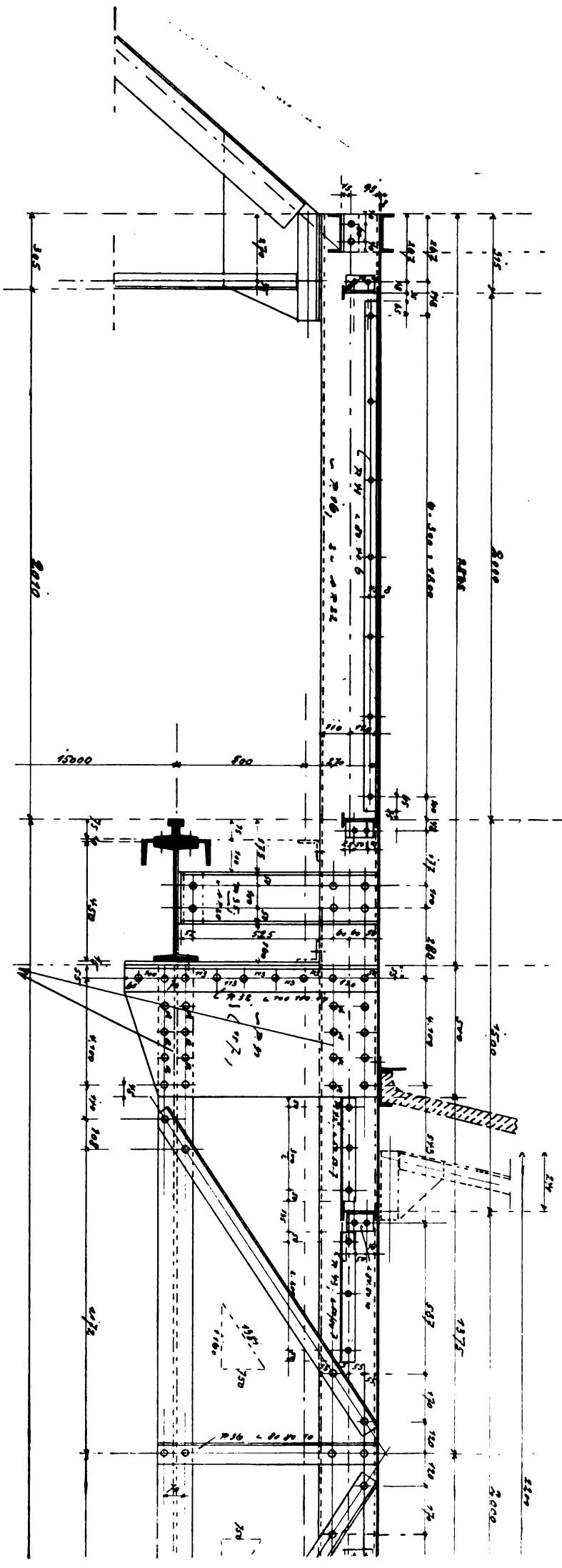


Abb. 8. Einzelheiten der Gießhallen-Stützen.

Der Eisenbetonbau.

Eisenbetonsilo mit Lüftungseinrichtungen.

Von Privatdozent Dr.-Ing. K l e i n l o g e l - Darmstadt.

Die mit der Entwicklung von Handel, Industrie und Verkehrswesen immer mehr zunehmenden Notwendigkeiten, große Mengen von Schüttkörpern zu lagern, haben bei den meist teueren Bodenpreisen zu der Verwendung von Eisen und Eisenbeton geführt, da es hier möglich ist, auf verhältnismäßig kleinem Raum durch Anwendung großer Schütthöhen erhebliche Materialmengen zu lagern. Die früher in waldreichen Gegenden bevorzugten Silos aus Holzkonstruktion sind bei größeren Ausmaßen und Höhen in wirtschaftlicher und konstruktiver Hinsicht, sowie mit bezug auf den eigenen Raumbedarf der Konstruktion nicht mehr vorteilhaft. Außerdem hat die bekannte mangelhafte Feuersicherheit derartiger Holzbauten Veranlassung gegeben, vorzugsweise nicht brennbare Baumaterialien zu verwenden. Der Bau eiserner Silos hat infolge der Rostgefahr und der dadurch bedingten Unterhaltungskosten, sowie infolge des ungenügenden Wärmeschutzes keine nennenswerte Verbreitung gefunden. Dagegen war die Wirtschaftlichkeit des E i s e n b e t o n s , seine zuverlässige Tragfähigkeit und leichte Formgebung, der Wegfall von Unterhaltungskosten, der gute Schutz gegen äußere Feuchtigkeit und namentlich die schon oft erprobte Feuersicherheit dieses Baumaterials Veranlassung zu umfangreicher Anwendung, im besonderen auch auf dem Gebiete des Silobaues. Viele Hunderte von mustergültigen Ausführungen, welche den verschiedensten Zwecken, so z. B. der Lagerung von Zement, Kohle, Getreide, Erz usw. dienen, sind mit bestem Erfolge betätigt worden.

Die Aufschichtung der zu lagernden Materialien auf größere Höhen erlaubt zwar eine weitgehende Ausnützung und Belastung der Grundrißfläche. Die hochgeschichteten Materialsäulen bringen jedoch für die Lagergüter verschiedene Nachteile mit sich, da der Inhalt einer Silozelle nach erfolgter Füllung mit der Außenluft nicht mehr in Verbindung steht. Bei empfindlichen Materialien, wie z. B. bei Getreide, das auch in Eisenbetonsilos warm wird, sowie bei der Lagerung von Sämereien und dergleichen spielt daher die Frage der Möglichkeit gründlicher Durchlüftung eine besonders wichtige Rolle. Es ist bekannt, daß namentlich Getreide, das nicht völlig lufttrocken eingebracht werden konnte, zur Vermeidung des Krankwerdens oder des Schwitzens in gewissen Zeiträumen umgestochen werden muß. Bei entsprechend lange dauerndem Kreislauf wird eine genügende Abkühlung und Durchlüftung erzielt, jedoch sind die mit derartigen Maßnahmen verbundenen Unkosten oft nicht unerheblich und sie bilden stets eine unwillkommene Beigabe der Behandlung des Getreides. Mit der Anwendung von Preßluft hat man im allgemeinen keine günstigen Erfahrungen gemacht, indem der innere Widerstand der dicht gelagerten Körner anscheinend zu groß ist, um eine auch nur einigermaßen ausreichende Durchlüftung zu erzielen.

Die neue Silokonstruktion sucht nun die Zufuhr frischer Luft oder die Abführung von Wärme dadurch zu ermöglichen, daß die bisher vollflächigen Zellenwände in einzelne Balken aufgelöst werden, welche so konstruiert sind, daß durch sie hindurch ein ständiger Luftwechsel stattfinden kann. Diese Balken werden in einer Werkzentrale oder am Bauplatz selbst fabrikmäßig hergestellt und nach entsprechender Erhärtungszeit verlegt. Hierdurch ist es möglich, die Herstellung der Balken dauernd zu beaufsichtigen und eine größere Festigkeit und Zuverlässigkeit solcher Fertigstücke zu erzielen. Die Balken sind aus zwei gespreizten Schenkeln so geformt (Abb. 1 und 2), daß der Länge nach ein Hohlraum entsteht, welcher erst gegen die Auflager hin in einen vollen Querschnitt übergeht. Von diesem Hohlraum führen mehrere Öffnungen (runde oder längliche Löcher) nach oben zum Hohlraum des nächsten Balkens, so daß immerhin ein z u s a m m e n h ä n g e n d e r L u f t r a u m a u f d i e g a n z e H ö h e d e r S i l o z e l l e n w ä n d e vorhanden ist. Ferner sind die Balken so ausgebildet, daß beim Aufeinanderlegen die Balkenschenkel des einen Balkens nicht auf denjenigen des darunter befindlichen Balkens aufsitzen und so nicht etwa den Hohlraum nach unten abschließen, sondern daß dieser längliche Hohlraum nach unten offen ist und so die Luft bei jedem Balken direkten Zugang zu dem Füllmaterial hat (Abb. 3 und 4). Dies ist nicht nur bei den Innenwänden, sondern auch bei den Außenwänden der Fall. Eine derartig aufgelöste Konstruktion ermöglicht somit e n t l a n g f a s t d e s g a n z e n U m f a n g e s e i n e s Z e l l e n q u e r s c h n i t t e s u n d e n t l a n g d e r g a n z e n H ö h e d e r S c h a c h t w a n d u n g e n e i n e n s t ä n d i g e n A u s t a u s c h d e r L u f t o d e r d i e A b l e i t u n g v o n W ä r m e .

(Fortsetzung folgt.)

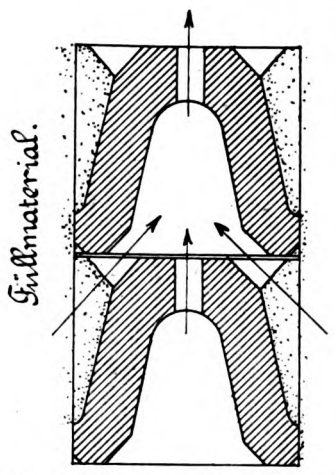


Abb. 1. Wandbalken-Querschnitt.

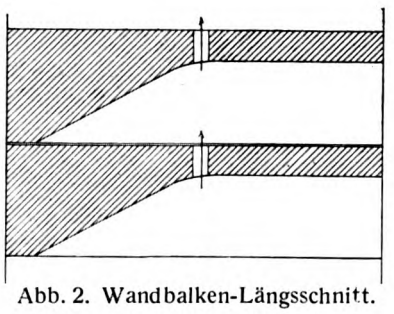


Abb. 2. Wandbalken-Längsschnitt.

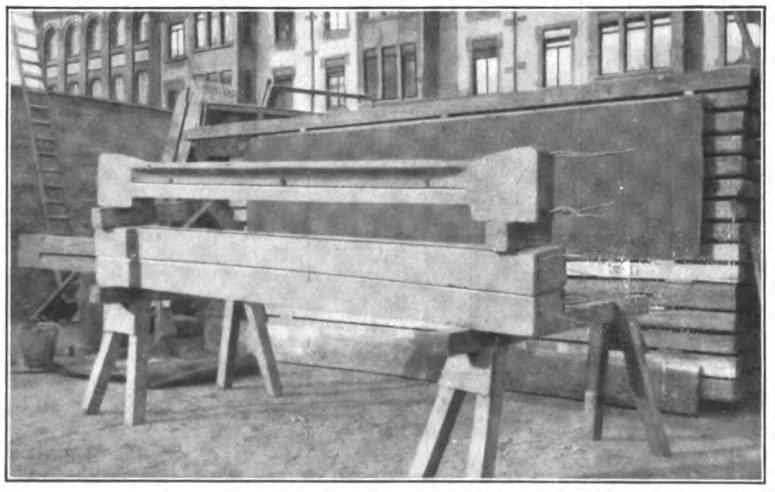


Abb. 4. Fertige Wandbalken.

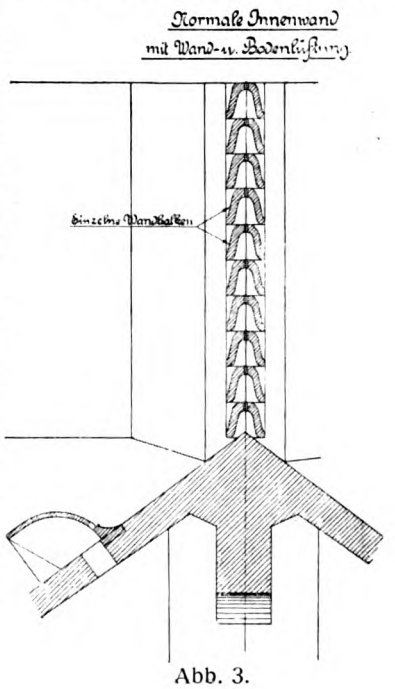


Abb. 3.

V. JAHRGANG DEN 15. APRIL 1914 4. HEFT

DER INDUSTRIEBAU

(Lfd. Nr. 52

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
ARCHITEKT E. BEUTINGER, STUTTGART
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG STUTTGART, BLÜCHERSTRASSE 11 ODER GEWERBESCHULE IN WIESBADEN ZU RICHTEN

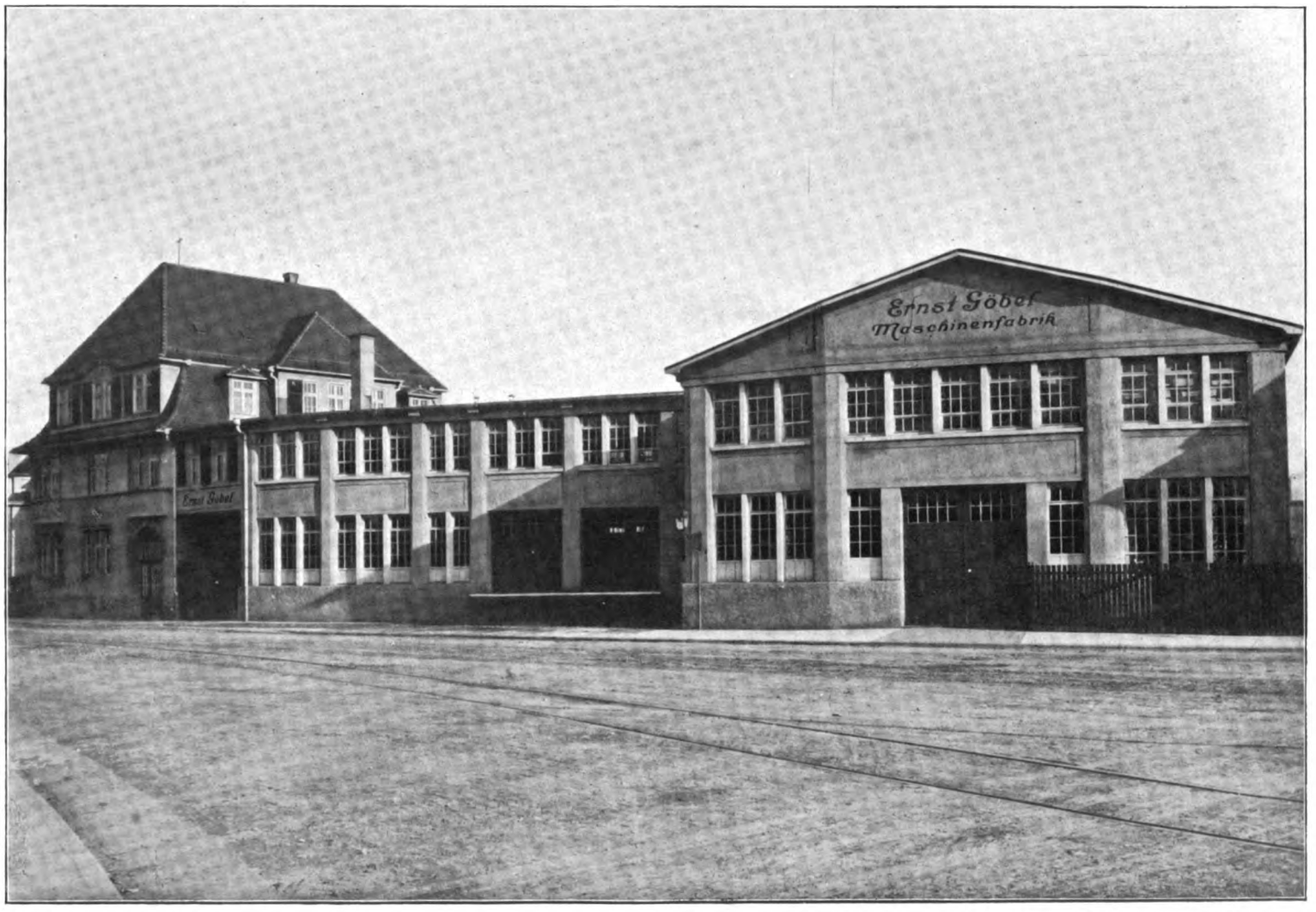
NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Maschinenfabrik Göbel in Feuerbach. Von Architekten R. Gebhardt und K. Eberhardt, Stuttgart. Mit 8 Abb. — Die neue Eisenbahnwerkstätte zu Darmstadt. Von Stadtbaurat Steinberger, Darmstadt. Mit 26 Abb. — Fluzgeughallen, Bauart Hetzer. Von Diplom-Ingenieur Ernst Marx, Weimar. Mit 17 Abb. — A.-G. Stickereiwerke Arbon in Arbon. Von M. A. Nüscheler, Masch.-Ingenieur, Schönenwerd. Mit 20 Abb. — **Der Eisenbetonbau.** Eisenbetonsilo mit Lüftungseinrichtungen. Von Privatdozent Dr.-Ing. Kleinlogel, Darmstadt. Mit 2 Abb. Fortsetzung aus Heft 3 (lfd. Nr. 51).
Beilage: Projektierte Neubauten — Terminkalender der laufend. Preisausschreibungen — Technische Neuerungen — Bücherbesprechungen Inserate.

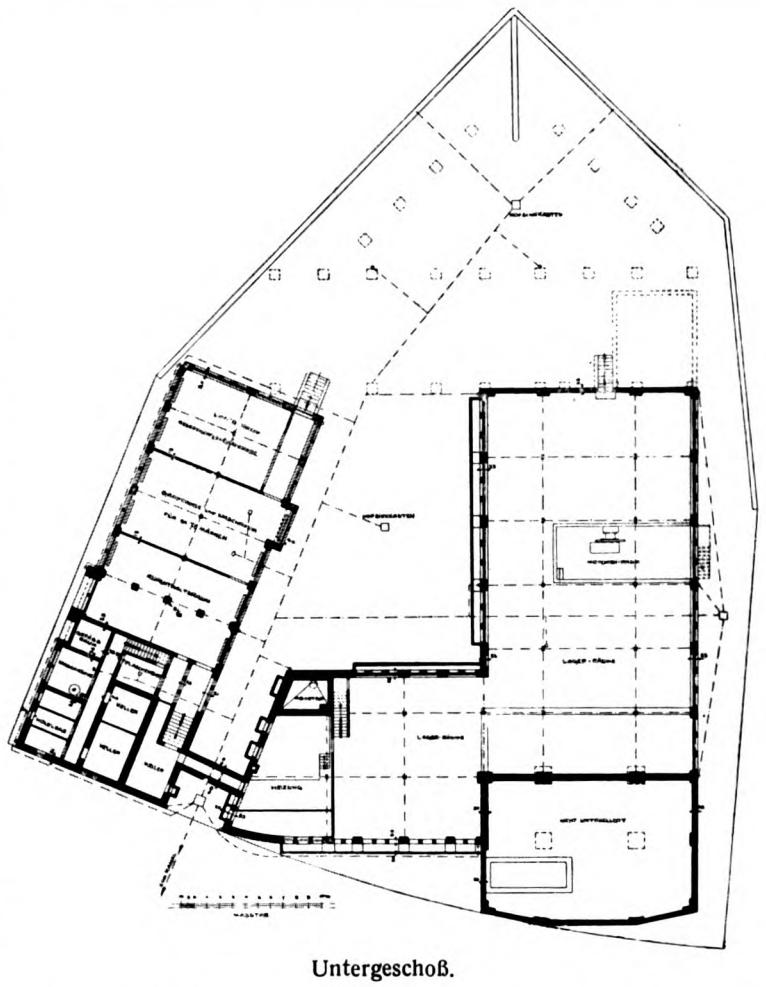
Maschinenfabrik Göbel in Feuerbach.

Architekten: R. Gebhardt und K. Eberhardt, Stuttgart.



Ansicht. Architekten: R. Gebhardt und K. Eberhardt, Stuttgart.

Ansicht mit Wohnhaus.

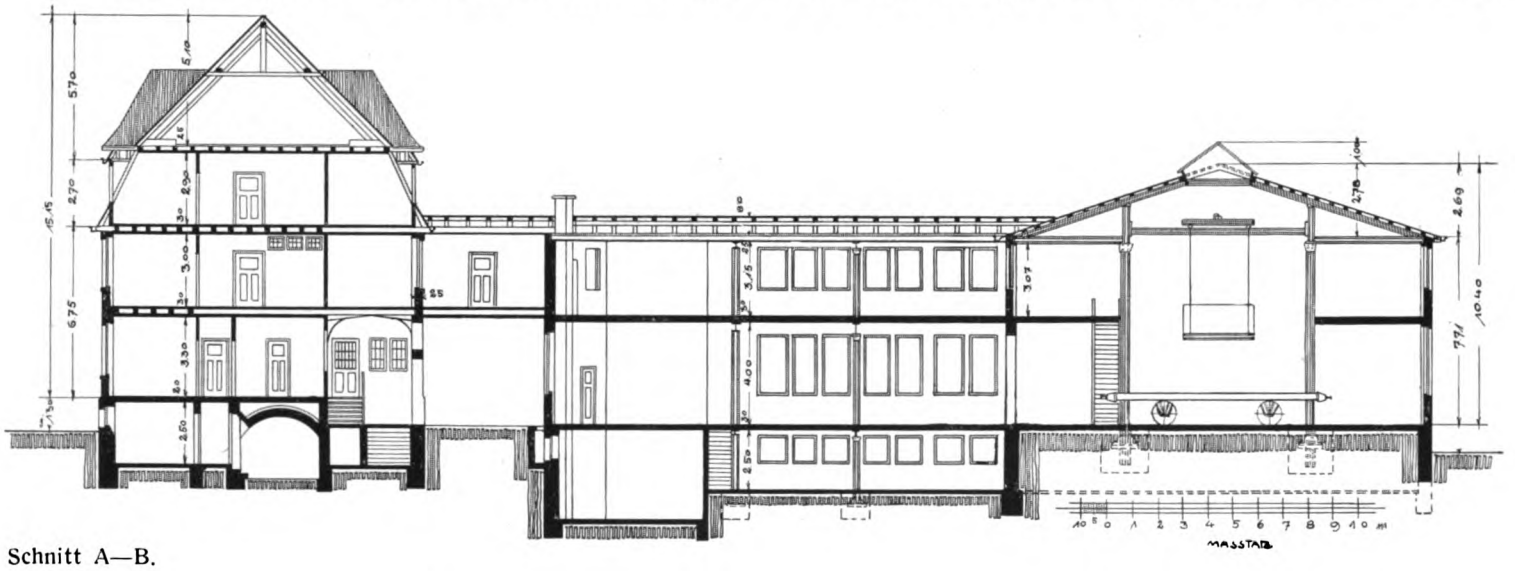


Untergeschoß.

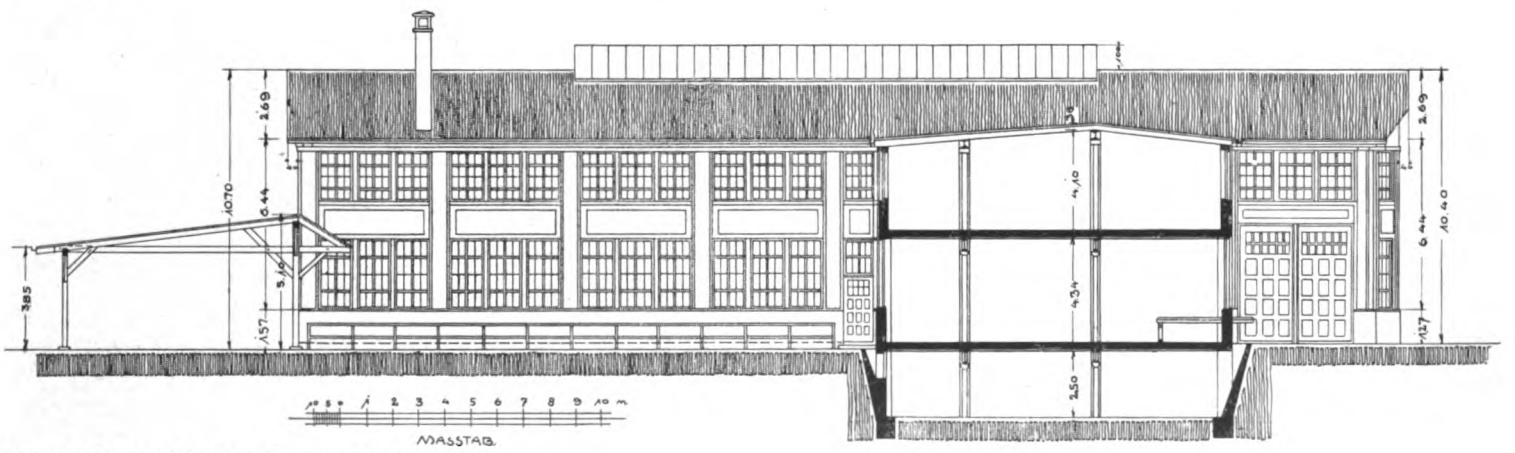
Die Grundrißanlage vorstehender Fabrik gliedert sich in drei Hauptteile, links das Wohnhaus, rechts die Fabrik und beide durch den Verbindungsbau zusammengeschlossen. Da der Verbindungsbau vornehmlich Lager- und Versandzwecken dient, so ist eine gewisse Isolierung gegen die Geräusche der Fabrik geschaffen.

Das Zurückgehen des Zwischenbaues hinter die Baulinie bezweckt eine ungehinderte Zufahrt in die Werkstätte, wie die Anlage der Verladerampe. Es ist hierdurch möglich, einen Wagen vor der Fabrik zum Be- oder Entladen stehen zu lassen, aber auch direkt in die Montagehalle des Erdgeschosses einzufahren, so daß die Ein- und Ausladung unter dem Kranen des Hauptbaues geschehen kann.

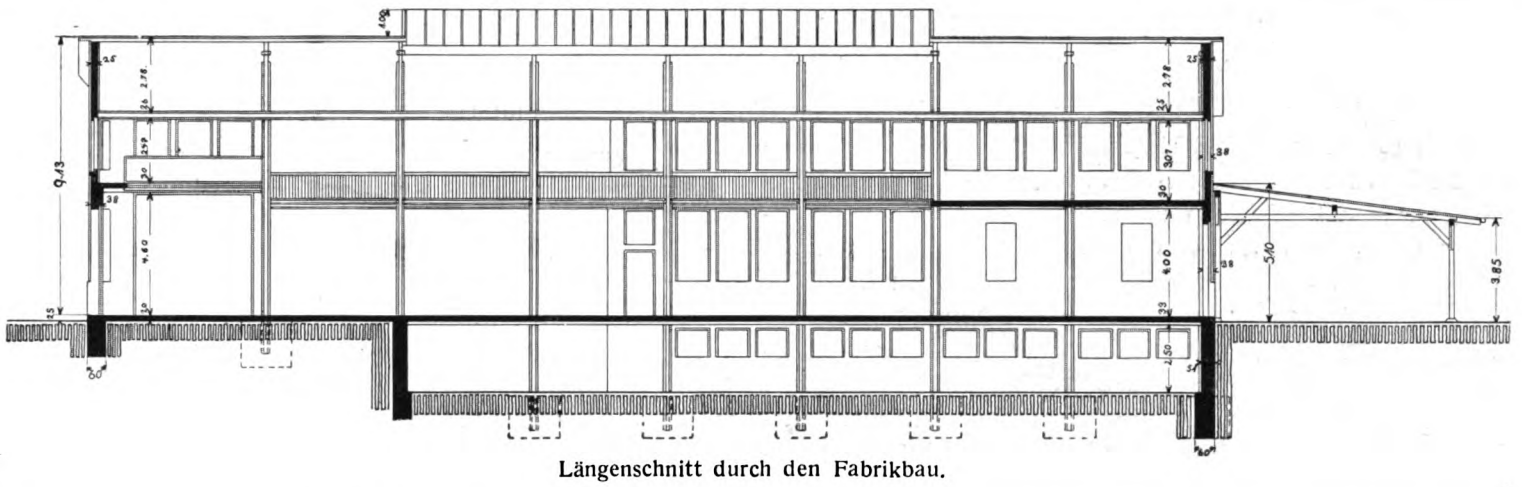
Die Halle des Erdgeschoß im Fabrikbau dient Montagezwecken, sie wird der ganzen Länge nach von einem Kranen bestrichen. Die linken und rechten Seiten der Halle sind zweigeschossig und mit Galerien versehen, auf welchen die Werkbänke untergebracht sind. Die überbaute Durch-



Schnitt A—B.



Linke Seitenansicht des Fabrikgebäudes.



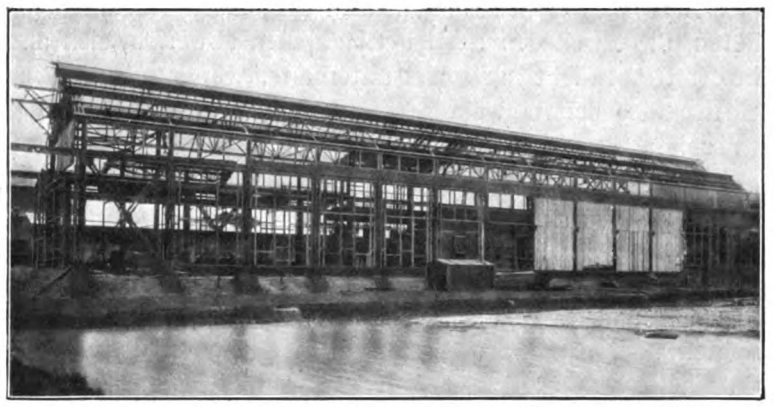
Längenschnitt durch den Fabrikbau.

fahrt neben dem Wohnhaus gibt die Verbindungsmöglichkeit zwischen ersterem und der Fabrik im ersten Stock.

An das Wohnhaus (siehe Grundriß) schließt sich das kaufmännische und technische Bureau an. Im Untergeschoß sind die Garderobe und Waschräume für die Arbeiter untergebracht, sowie eine Kantine.

Die Ausführung erfolgt in Backsteinmauerwerk mit Verputz unter sparsamer Verwendung von Sandstein für einzelne Architekturglieder. Die Dachbedeckung ist beim Fabrikgebäude doppellagige Dachpappe, beim Wohnhaus wurden Biberschwänze verwendet und das Bureau mit einem Holzzementdach versehen.

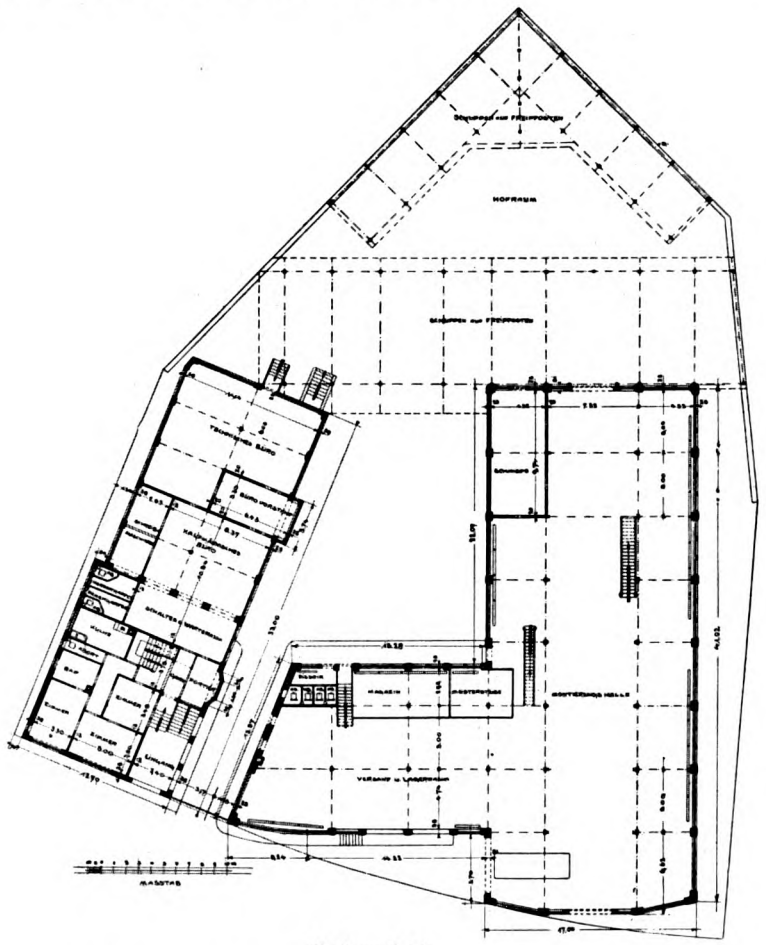
Für kleinere und mittlere Fabrikanlagen werden die Fälle, in welchen die Vereinigung der Werkstätten mit den Kontoranlagen und den Wohnungsbedürfnissen des Besitzers vereinigt werden müssen, häufig vorkommen. Sie gewähren neben anderen Umständen den Vorteil, daß der Besitzer eine ständige Kontrolle über seinen Betrieb hat und gestalten in baukünstlerischer Beziehung Lösungsmöglichkeiten, die beim reinen Fabrikbau oft ausscheiden.



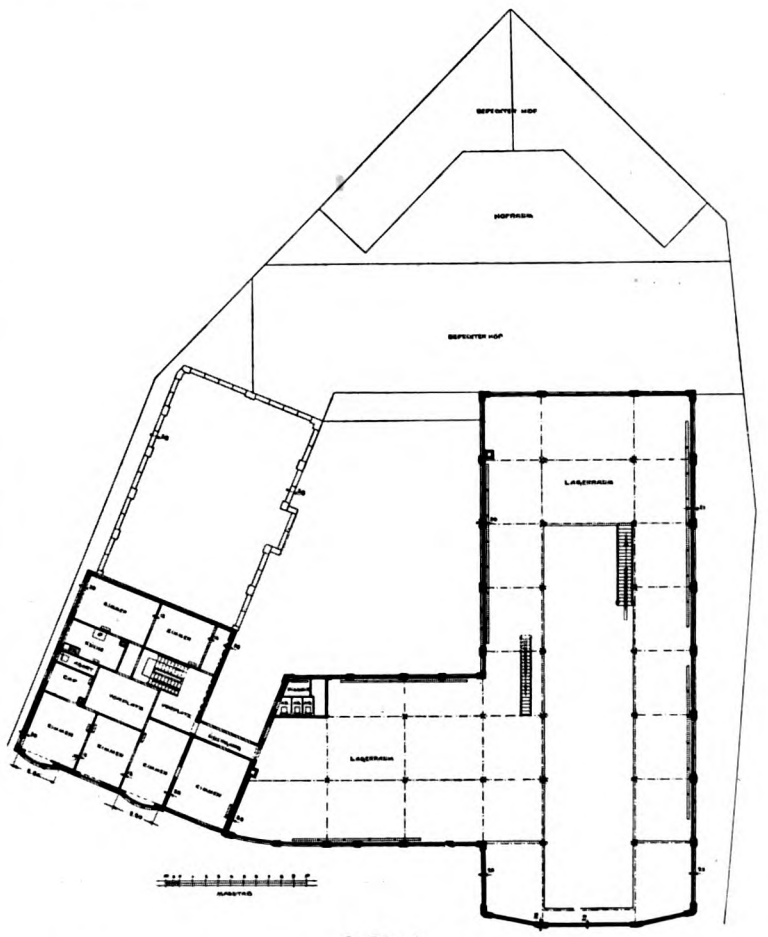
Montagebild: Lohmann & Stolterfoth in Witten a. d. Ruhr, Gießereigebäude.

In Nr. 3 des „I. B." ist die Gießereihalle der Fa. Lohmann & Stolterfoth in Witten in ihren Einzelheiten dargestellt.

Zur Erweiterung wird hier noch eine Abbildung nachgetragen, welche die Halle im Zustand der Montage zeigt. Das Gewicht der Eisenkonstruktion beträgt etwa 320000 kg.



Erdgeschoß.



I. Stock.

Wohn- und Fabrikgebäude Ernst Göbel, Feuerbach.

Architekten: R. Gebhardt B. D. A. und K. Eberhardt, Stuttgart.

Die neue Eisenbahnwerkstätte zu Darmstadt.

Von Stadtbaurat Steinberger, Darmstadt.

Am 31. Januar 1836 fand in Darmstadt eine Versammlung statt zur Begründung einer Gesellschaft für Anlage von Eisenbahnen im Großherzogtum Hessen. Der dabei ins Leben gerufene Ausschuß richtete zunächst eine Eingabe an den Großherzog und erhielt darauf von dem Ministerium des Innern die Nachricht, daß eine Förderung der Bestrebungen ins Auge gefaßt sei. Die anschließenden Verhandlungen zogen sich bis zum Jahre 1841 hin, sie scheiterten daran, daß die Staatsregierung sich nicht entschließen konnte, das Unternehmen tatkräftig zu unterstützen. Später nahm die hessische Regierung den Bahnbau selbst in die Hand, und zwar wurde dieses Vorgehen und der veränderte Standpunkt nun damit motiviert, daß die Eisenbahnen zu denjenigen Anstalten gehören, die durch den Betrieb Einnahmen abwerfen, sich also in der Regel nicht nur selbst unterhalten, sondern auch noch Überschüsse liefern, während früher das Gegenteil behauptet wurde. Außerdem wurde jetzt betont, daß es ratsam sei, mit dem Bahnbau unter staatlicher Führung vorzugehen, da dann größeres Zutrauen und leichtere Geldbeschaffung zu erwarten sei, hatten doch schon bei der ersten Verhandlung die Geldgeber ihre Hilfe von der Stellung der Regierung abhängig gemacht. In der hessischen Kammer waren die Ansichten über den Wert des Bahnbaues sehr geteilt, ein Abgeordneter war sogar der Meinung, daß die Sehnsucht, das Gelüste nach Eisenbahnen, weniger eine Notwendigkeit als eine Krankheit der Zeit sei, und bekämpfte die Vorlage u. a. auch noch deshalb, weil eine Verödung der mit hohen Kosten geschaffenen Straßen zu erwarten sei, und weil mit Anlehen nicht gewirtschaftet werden dürfe. Liegen denn die erforderlichen 12 bis 15 000 000 bar in unseren Truhen? sagt er in seiner Rede. Woher sollen sie kommen? O Himmel, aus Anleihen! Woher die Zinsen? Auch die Brauchbarkeit der Eisenbahn für Militärtransporte wurde in Frage gestellt, für Artillerie und Kavallerie soll sie ganz „unpraktikabel" sein.

Ein anderer Abgeordneter ist bange, wenn die Eisenbahn schließlich bis vor die Tore Straßburgs geführt wird, dann sei es den Franzosen leicht möglich, uns von dort aus mit einer Armee von 25 000 Mann in Karlsruhe und Darmstadt zu überrumpeln usw.

Mit 24 gegen 23 Stimmen kam am 17. Juni 1842 das Gesetz über den Bahnbau zustande, die erste Kammer erteilte ihre Zustimmung am 1. Juli 1842. Am 1. August 1846 wurde die Main-Neckar-Bahn dem Betrieb für den Personenverkehr übergeben, der Güterverkehr setzte ein Jahr später ein.

In Darmstadt befand sich das Empfangsgebäude am Rheintor, ihm gegenüber die Werkstätte für Wagen und Lokomotiven mit Schmiede, Schlosserei usw.

Die Güterabfertigung fand an der Landgraf-Philipps-Anlage ihren Platz. Etwa 10 Jahre später wurde die Bahnanlage erweitert, es trat noch die Main-Rhein-Bahn, die spätere Hessische Ludwigs-Eisenbahn, mit dem Empfangsgebäude hinzu, der sich dann im Jahre 1870 die Riedbahn und die Odenwaldbahn anschloß. Für diese Bahnlinien war die Güterabfertigung an der Lagerhausstraße untergebracht. Eine wesentliche Erweiterung der Güterbahnhöfe und Werkstätten war bei der Eigenartigkeit der gesamten Anlage nicht möglich, die Straßenzüge parallel der Bahn zogen eine feste Grenze.

Als daher die Frage der Bahnhofserweiterung für Darmstadt infolge des gesteigerten Verkehrs immer dringender wurde, war die Stadtverwaltung vor die Lösung einer schwie-

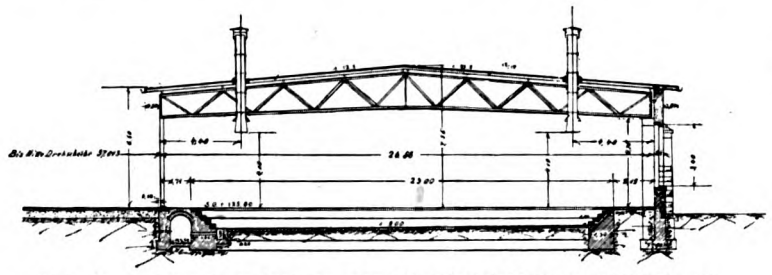


Abb. 2. Lokomotivschuppen der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Querschnitt.

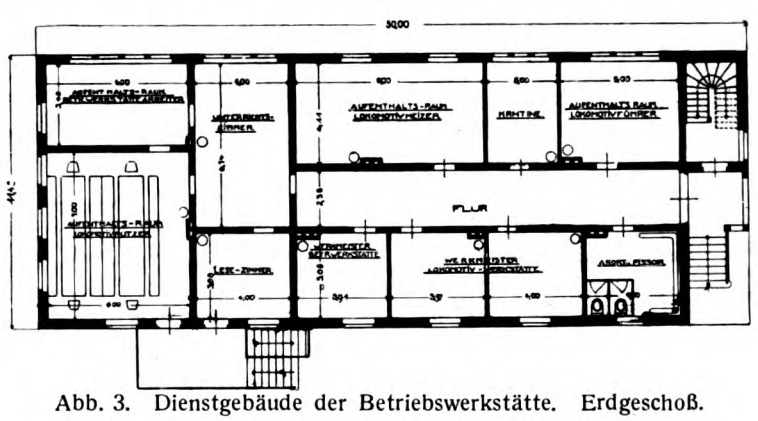


Abb. 3. Dienstgebäude der Betriebswerkstätte. Erdgeschoß.

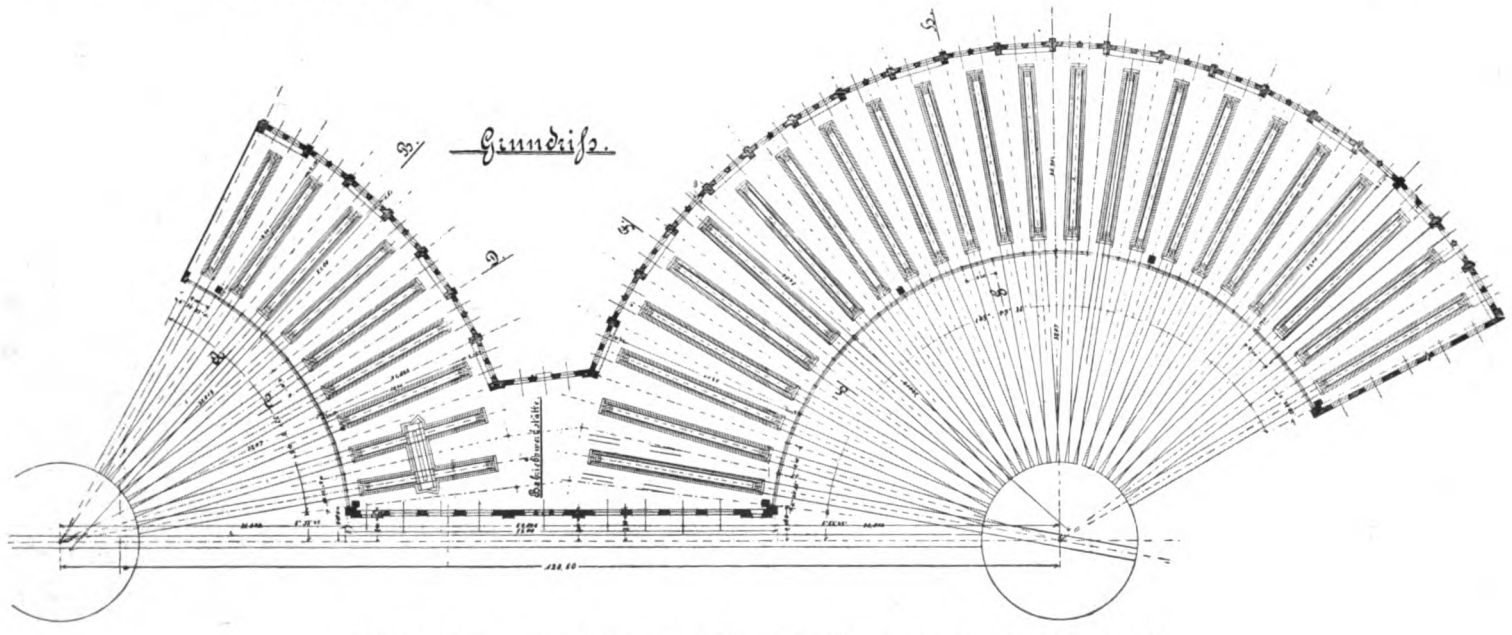


Abb. 1. Lokomotivschuppen der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt.

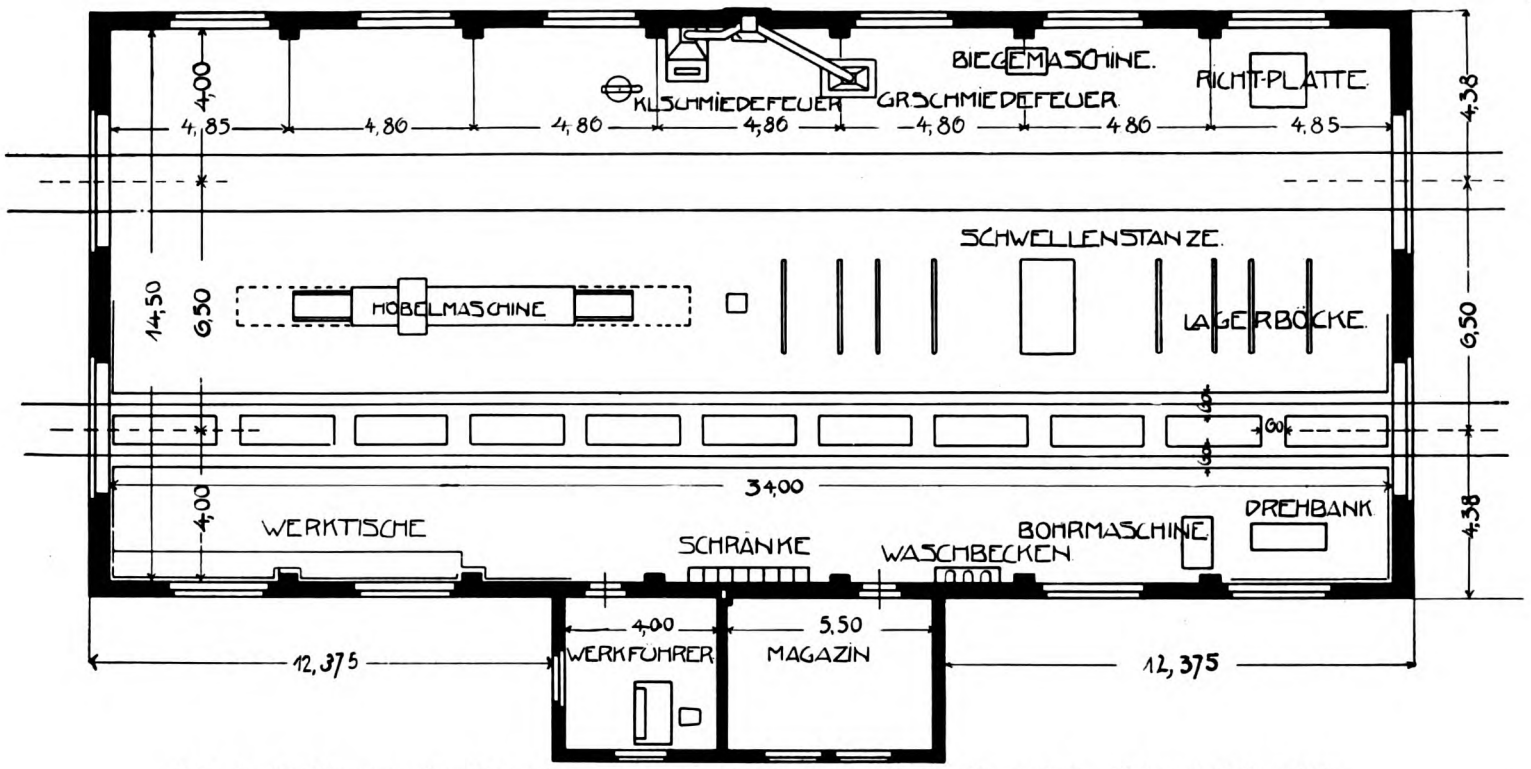


Abb. 4. Weichenreparatur-Werkstätte der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Erdgeschoß-Grundriß.

rigen Aufgabe, vor die Entscheidung über Umbau auf beengtem Raum oder Neubau, gestellt. In Verbindung mit den Staatsregierungen in Hessen und Preußen, die sämtlichen Bahnlinien waren inzwischen in gemeinschaftlichen Betrieb dieser beiden Staaten übergegangen, arbeitete die Stadtverwaltung lange Zeit an der so außerordentlich bedeutungsvollen Frage. Der Mangel an Bewegungsfreiheit bei Bewältigung des Verkehrs hatte sich immer mehr fühlbar gemacht, auch waren die Anlagen, namentlich in Hinsicht auf die Übergänge von Straßen u. dgl. technisch nicht mehr zeitgemäß und in vieler Beziehung hinderlich, vielleicht sogar gefährlich. Besonders der Übergang der verkehrsreichen Rheinstraße über die außerordentlich stark befahrene Linie der Main-Neckar-Bahn in gleicher Höhenlage war sehr hemmend für das Wirtschaftsleben der Stadt und ihre Verbindung mit dem Vorort Griesheim nebst Truppenübungsplatz sowie dem jenseits der Bahnlinie gelegenen Industriegebiet. Nach langen, mühevollen Arbeiten gelangte die Stadtverwaltung im Jahre 1909 zu dem Entschluß, mit Rücksicht auf die eng gezogenen Grenzen von einem Ausbau der alten Bahnanlagen abzusehen und einem Neubau zuzustimmen, der dann auch alsbald in Angriff und im Mai 1912 in Betrieb genommen wurde.

Der neue Bahnhof befindet sich nun etwa 1 km westlich der früheren Anlage, welche heute noch an dem freien Geländestreifen der ehemaligen Gleise zu erkennen ist.

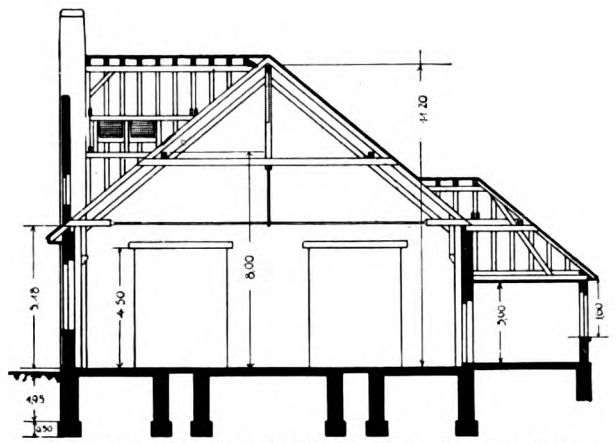


Abb. 5. Weichenreparatur-Werkstätte der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Querschnitt.

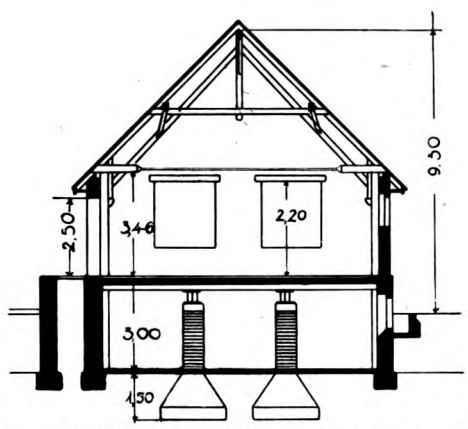


Abb. 7. Magazingebäude mit Aufenthaltsraum der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Schnitt C—D. Querschnitt.

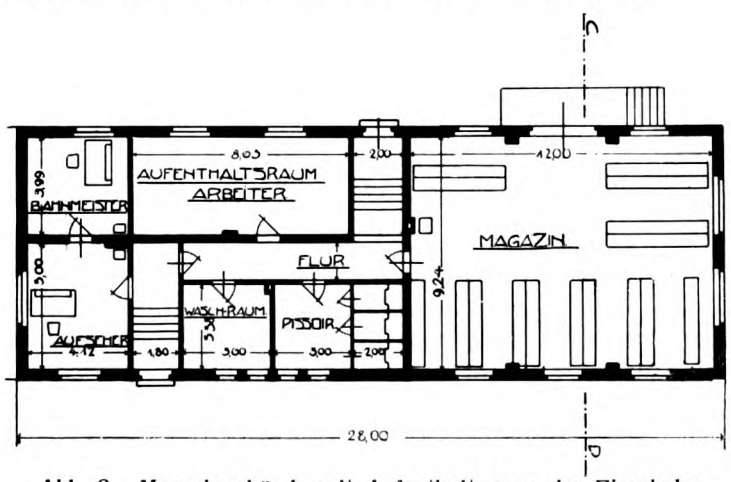


Abb. 8. Magazingebäude mit Aufenthaltsraum der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Erdgeschoß-Grundriß.

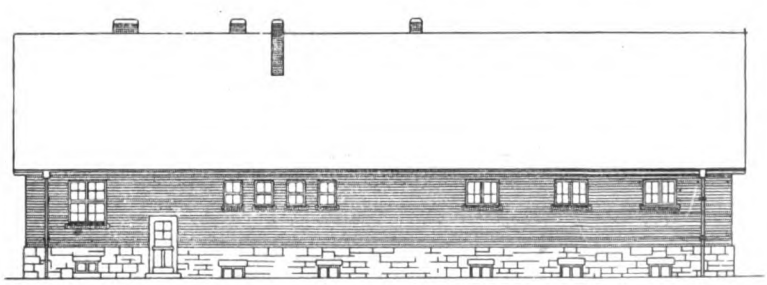


Abb. 6. Eisenbahn-Hauptwerkstätte. Ansicht von Westen.

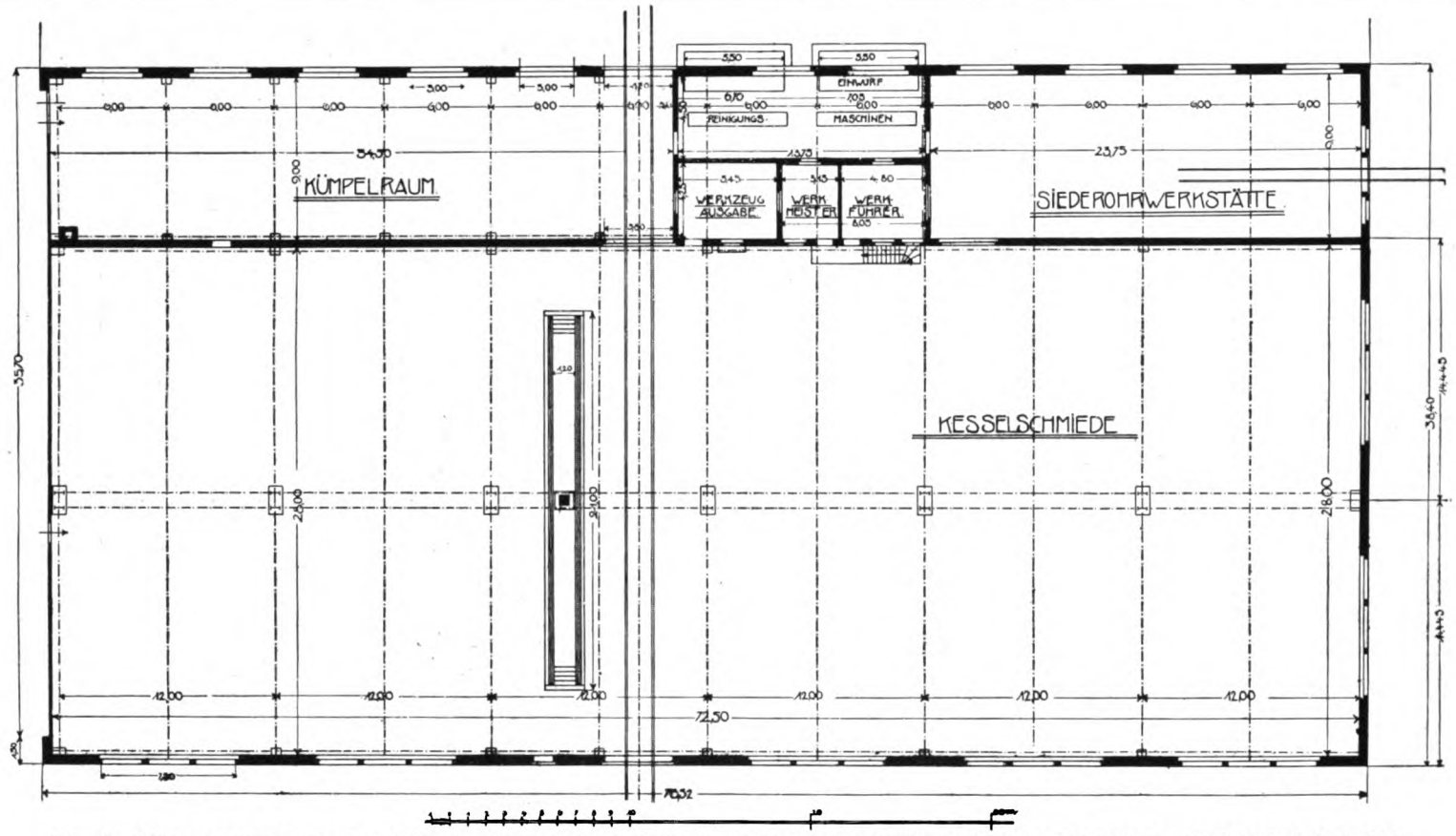


Abb. 9. Kesselschmiede mit Rumpelraum, Siederohrwerkstätte der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Erdgeschoß-Grundriß.

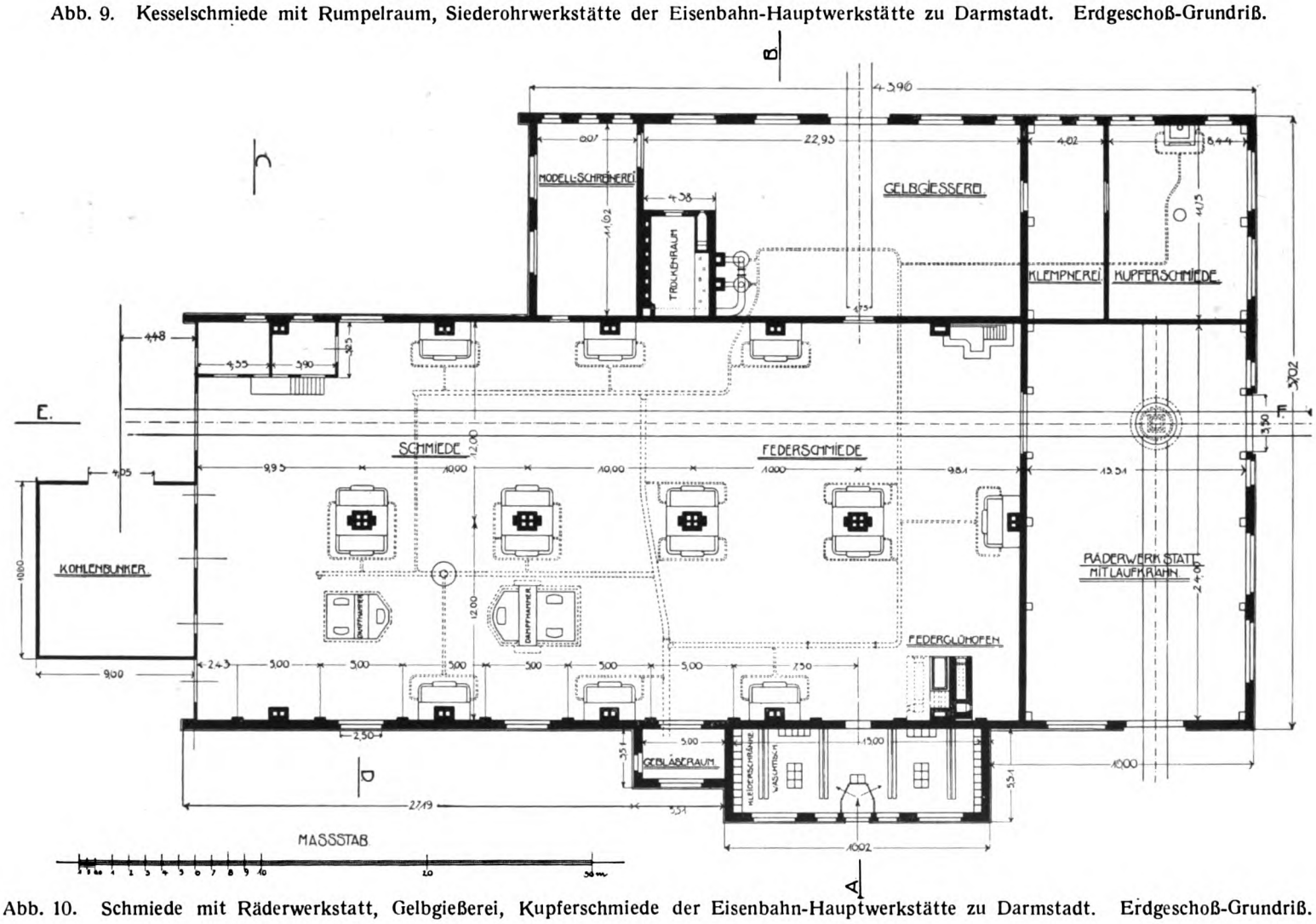


Abb. 10. Schmiede mit Räderwerkstatt, Gelbgießerei, Kupferschmiede der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Erdgeschoß-Grundriß.

Die neue Werkstätte und ebenso der Güterbahnhof konnten jetzt erheblich erweitert werden, sie befinden sich in freiem Felde zu beiden Seiten der Hauptbahnlinien, die Werkstätte westlich, die Güterabfertigung östlich davon. Das Industriegebiet der Stadt ist mit einem Geleis längs der Weiterstädter Straße verbunden, das neue Industriegeleis stößt auf das alte, es konnte die frühere Anlage somit durch das neue Geleis organisch ergänzt werden. Auf dem Werkstättengelände befinden sich in erster Linie die Reparatur- und Montagehallen der Lokomotivschuppen, das Dienstgebäude des Betriebswerkmeisters, die Weichenreparaturwerkstätte, das zugehörige Magazin, die Kesselschmiede, die Siederohrwerkstätte, die Räderwerkstatt, die Gelbgießerei, die Kupferschmiede, der Aufenthalts- und Speiseraum, die Badeanstalt usw

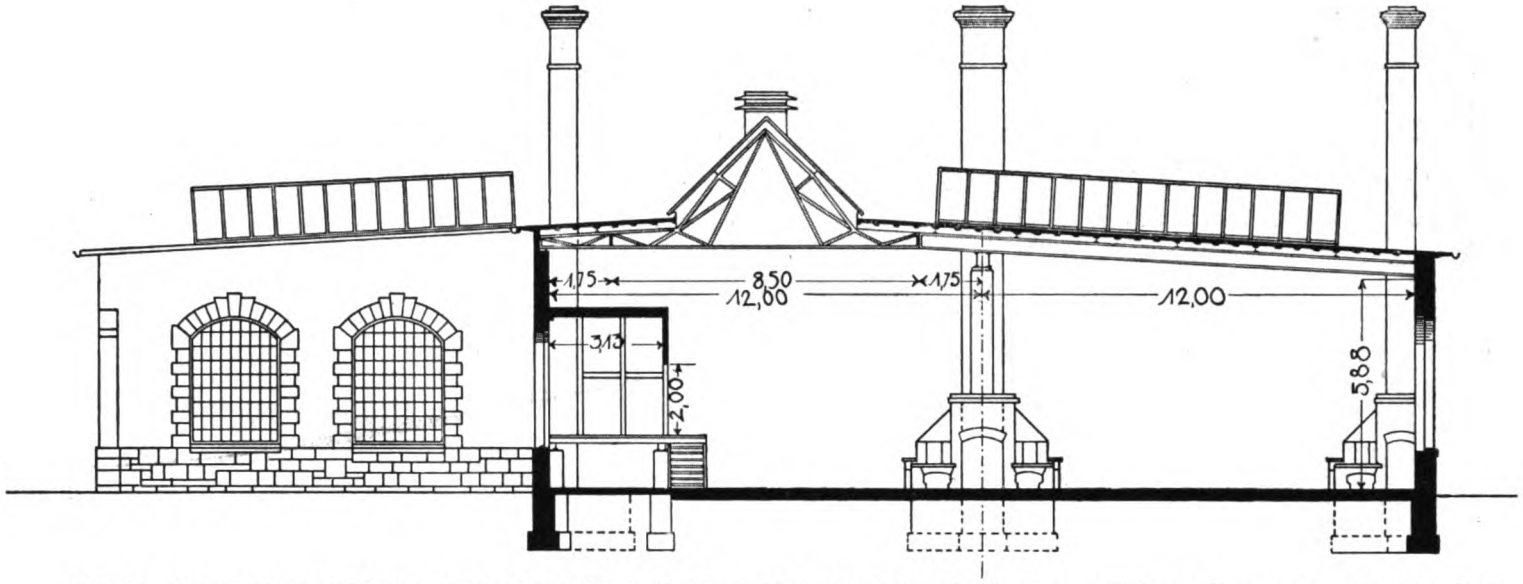


Abb. 11. Schmiede mit Räderwerkstatt, Gelbgießerei, Kupferschmiede der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Schnitt C-D.

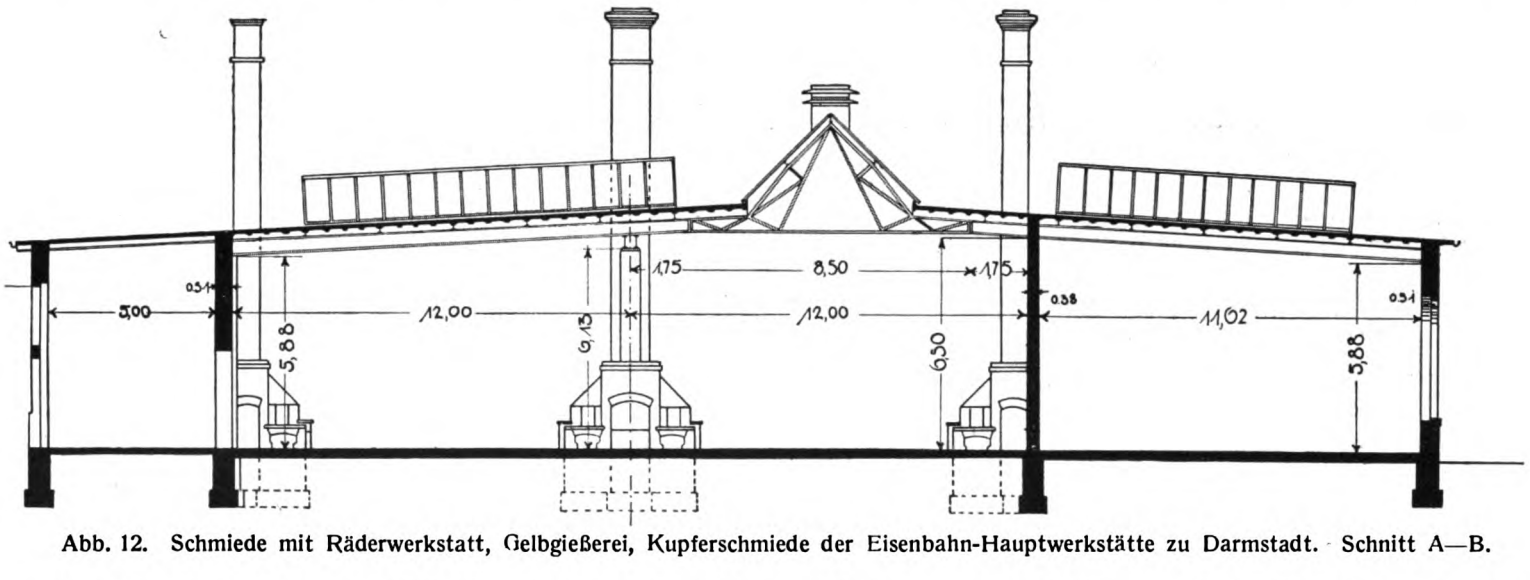


Abb. 12. Schmiede mit Räderwerkstatt, Gelbgießerei, Kupferschmiede der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Schnitt A—B.

Die Bauten sind architektonisch in schlichten und einfachen Formen gehalten, sie schließen sich in allen Teilen den rein zweckmäßigen Anordnungen an, sie nehmen Bezug auf die Bestimmung der Gebäude, teils sind sie scharf und kräftig gegliedert wie die Lokomotivwerkstätten mit ihren mächtigen Erzeugnissen, teils weich und edel geformt wie das Walten des ordnenden und fürsorgenden Geistes in den Gebäuden für Verwaltungs- und Erholungszwecke.

Der Lokomotivschuppen besteht aus zwei nebeneinanderliegenden, nach einem Kreisbogen geformten Hallen von je 26,90 m bzw. 21,90 m Lichtweite nach Abb. 1, er enthält Platz für 23 große und 9 kleinere Maschinen, die auf besonderen Geleisen von der im Zentrum der Anlage gelegenen Drehscheibe ausgehend Aufstellung finden können. Zwischen dem Maschinenschuppen befindet sich ein kleiner Raum für eine Betriebswerkstätte zur Vornahme geringerer Reparaturen und Kontrolle. Unter jedem Geleis ist ein Arbeitskanal angeordnet, der aus dem Querschnitt in Abb. 2 zu ersehen ist. Die Halle ist mit einem leichten Dachwerk aus Dachpappe auf Holzsparren über eisernen Längspfetten und eisernen Gitterträgern abgedeckt, sie wird über jedem Maschinenstandort durch zwei Ventilationsröhren entlüftet, die über der Feuerung und dem Schornstein der Maschine angeordnet sind. Die architektonische Behandlung der Anlage, soweit sie den geradlinigen Teil an der Werkstätte angeht, ist einfach aber harmonisch, hieran schließt sich zu beiden Seiten die Torwand an, die in einer Reihe hölzerner Tore mit zwei Flügeln aufgelöst ist. Der Giebel am Ende der größeren Halle schließt sich dem Hauptmotiv der Fassade an die kleinere Halle ist wegen späterer Erweiterung nur provisorisch abgeschlossen. Die Gesamtwirkung der einfachen Bauweisen ist würdig, die Behandlung der Baumassen und ihre Verteilung wohl erwogen. Der Sockel besteht aus hammerrecht bearbeiteten Sandsteinen, darüber ist das Gebäude verputzt.

Das Dienstgebäude der Betriebswerkmeister (Abb. 3) enthält im Erdgeschoß außer dem Geschäftsraum für die Werkmeister der Lokomotivwerkstätte noch Aufenthaltsräume für Lokomotivführer, Heizer und Arbeiter, Unterrichts- und Lesezimmer nebst dem notwendigen Zubehör an Aborten, es ist einstöckig, 27,50 m lang und 11,43 m breit, mit massivem Sandsteinsockel, Verputz- und Ziegeldach versehen. Der Mittelgiebel ist beschindelt. Mit diesen einfachsten Mitteln ist durch die Harmonie der Flächenverteilung eine schöne Wirkung erzielt worden. Auch der Backsteinbau ist bei einigen Gebäuden der Gesamtwerkstättenanlage vertreten, z. B. bei der Weichenreparaturwerkstätte (Abb. 4 und 5), vielleicht wegen den bei Vornahme der Arbeiten etwa vorkommenden starken Erschütterungen, die ein baldiges Abfallen des Verputzes befürchten lassen oder auch zur Andeutung der Zweckbestimmung und Art der Arbeitsverrichtung. Das Gebäude besteht aus einem Arbeitsraum von 14,50/34 m Größe, mit Schmiede, Hobelmaschine, Schwellenstanze usw. sowie einem Raum für den Werkführer und einem kleinen Tagesmagazin (Abb. 4). Der Fußboden des Arbeitsraumes ist aus einem 30 cm hohen Lehmschlag mit Ochsenblut behufs Dämpfung der Arbeitsverrichtungen hergestellt,

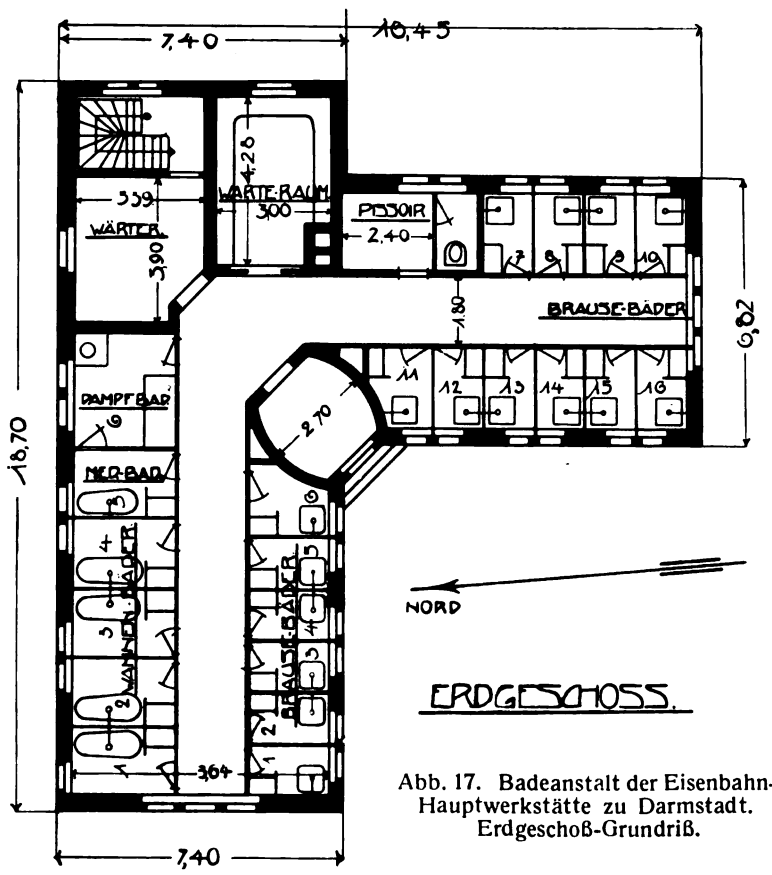


Abb. 17. Badeanstalt der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Erdgeschoß-Grundriß.

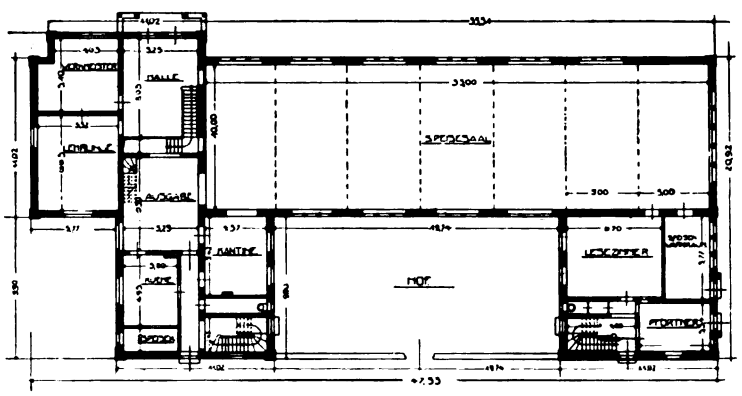


Abb. 15. Aufenthalts- und Speiseraum für Arbeiter der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Erdgeschoß-Grundriß.

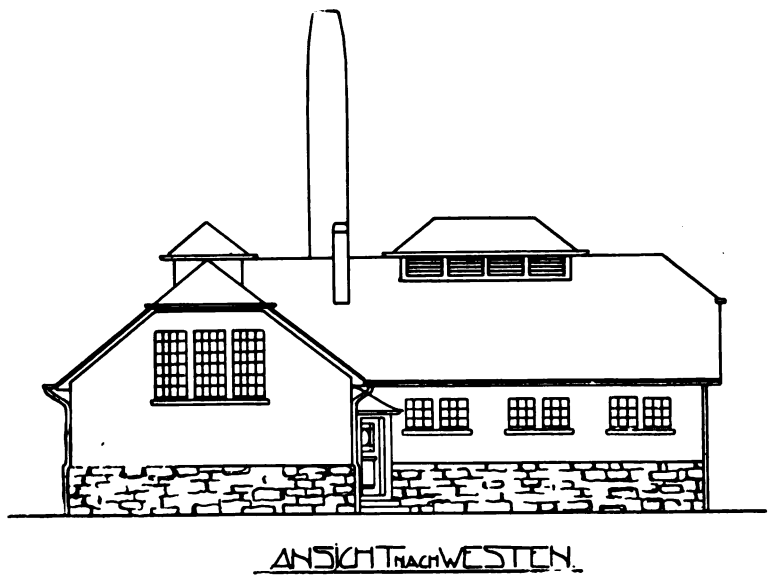


Abb. 18. Badeanstalt der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt.

wie dies auch bei landwirtschaftlichen Gebäuden (Scheunen) üblich ist. Das Gebäude ist mit einem einfachen Sprengwerksdach über einer für Holz schon recht bedeutenden Spannweite von 14,50 m überdeckt (Abb. 5). Wegen Beseitigung des Winddruckes sind an den Binderstellungen Pfeilerverstärkungen und Klappfosten vorgesehen, die in solchen Fällen sehr zu empfehlen sind und wesentlich zur Herabsetzung der Mauerstärken beitragen.

Die architektonische Ausdrucksweise ist zweckentsprechend und würdig, sie zeigt von großem Verständnis für die Bearbeitung einfacher Bauaufgaben.

Das zur Weichenreparaturwerkstätte gehörige Magazingebäude ist in den gleichen Formen durchgeführt (Abb. 6 bis 8), nur besitzt es wegen der Unterkellerung einen Sockel aus hammerrechten Sandbruchsteinen, auch dieses Gebäude ist über dem Magazinraum mit einem Sprengwerksdach überdeckt, wie dies Abb. 7 zeigt. Über dem anderen Teil des Gebäudes ist zur Verstärkung der Dachbalkenlage ein doppeltes Hängewerk angeordnet, offenbar wegen der großen Lasten, die noch im Dachraum aufgestapelt werden sollen. Die Decke

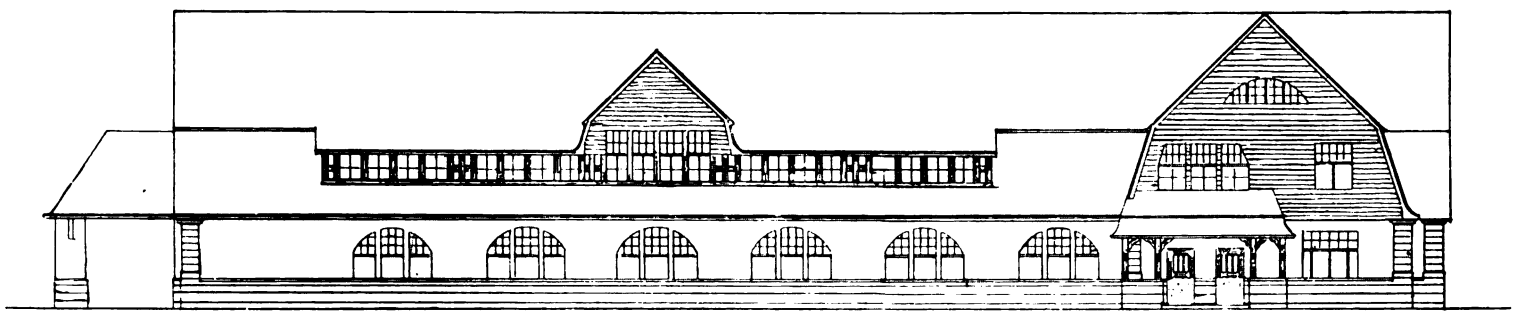


Abb. 16. Aufenthalts- und Speiseraum für Arbeiter der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Ansicht von Norden.

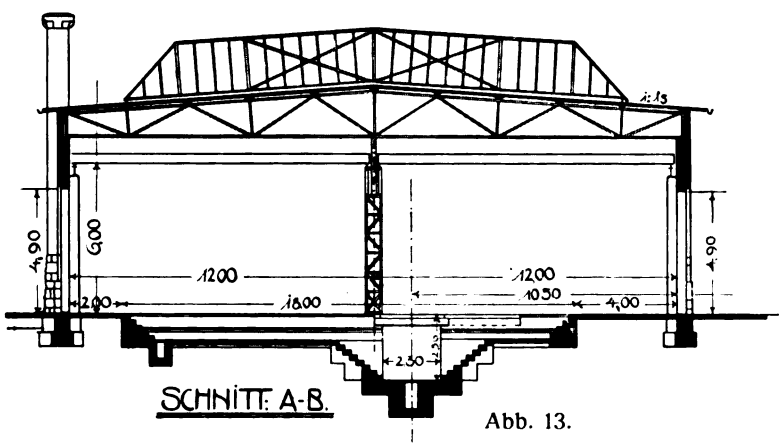


Abb. 13.

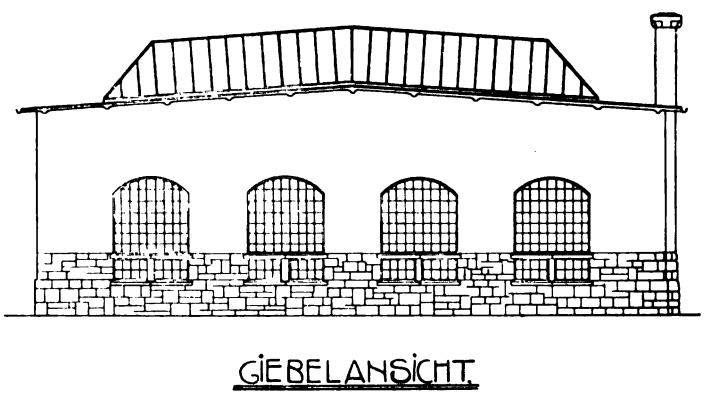


Abb. 14.

Tenderwerkstatt der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt.

über Erdgeschoß ist ebenfalls sehr stark dimensioniert, sie besteht aus I-Eisen N. P. 40 bei geringer Freilage der einzelnen Balken. Das Gebäude enthält das Amtszimmer des Bahnmeisters und der Aufseher sowie einen Aufenthaltsraum für Arbeiter, einen Waschraum und sonstiges Zubehör, es ist 10 m breit und 28 m lang (Abb. 8). Von großem Interesse ist auch die Kesselschmiede mit ihrem Zubehör an Rumpelräumen, Siederohrwerkstätte (Abb. 9), sowie die Schmiede mit Räderwerkstatt, Gelbgießerei usf., und zwar sowohl wegen der geschickten Raumanordnung, als auch wegen den hygienischen Einrichtungen zur Abführung schädlicher Dünste (Abb. 10 bis 12). Ebenso ist die Anordnung der Tenderwerkstätte (Abb. 13 bis 14) bemerkenswert wegen den vertieften Kanälen zur Vornahme von Reparaturen von unten.

Für die Wohlfahrt von Beamten und Arbeitern ist im neuen Werkstättenbahnhof in anerkennenswerter Weise gesorgt. Es sind Arbeiter- und Beamtenwohnhäuser u. dgl. Anlagen in einer dem Bedürfnis entsprechenden Anzahl vorhanden. Ein schönes Zeugnis von der in der Eisenbahnverwaltung herrschenden gesunden Auffassung über die Notwendigkeit einer geordneten Fürsorge gibt das große Gebäude der Speiseanstalt für Arbeiter mit einer Länge von 47,50 m bei 22,60 m Breite, wobei allerdings ein Wirtschaftshof eingerechnet ist (Abb. 15 und 16).

Der Speisesaal allein ist 35 m lang und 10 m breit, an ihn schließt sich die Speiseabgabe, Küche, Kantine sowie ein Aufenthaltsraum für Werkmeister und Lehrlinge an. Auch ein besonderes Lesezimmer ist vorhanden. Das Gebäude ist nur zum Teil unterkellert, und zwar nur soweit, als der Wirtschaftsbetrieb dies erfordert, es ist einstöckig mit ausgebautem Dachgeschoß für Wohnräume, insbesondere aber für die Decke des Speisesaales, die sich der Dachlinie fast vollständig anschließt. Mit großem Geschick ist hierbei die Wirkung der Schräge des Mansardendaches im Saal durch Anordnung einer im Dach sitzenden Oberlichtwand vermieden. Diese Fensterwand ist im Äußeren von besonders intimem Reiz (Abb. 16), wie überhaupt die ganze Formengebung besonders glücklich getroffen ist. Die Bestimmung des Gebäudes muß auch der Nichtfachmann von außen ohne weiteres ablesen können.

Die Konstruktion der Saaldecke und des Daches ist einfach, sie besteht aus einem auf Klappfosten aufsitzenden doppelten Sprengwerk. Die Wirkungen des Windes auf die große Dachfläche soll durch ausreichende Verstrebung der Wandpfosten mit den Binderbalken sowie durch die schrägen Halbsparren des Mansardendaches aufgenommen werden.

Da der Speisesaal auch zu geselligen Unterhaltungen benutzt werden soll, ist an dem einen Kopfende eine Galerie für Musiker angebracht.

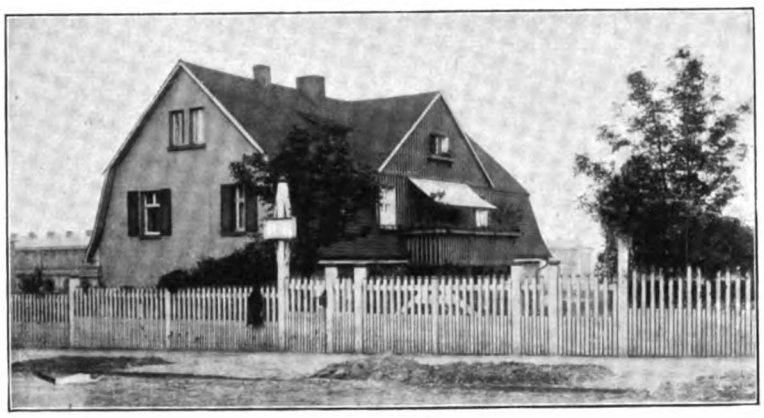


Abb. 20. Werkmeister-Wohngebäude der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Schaubild von Süden.

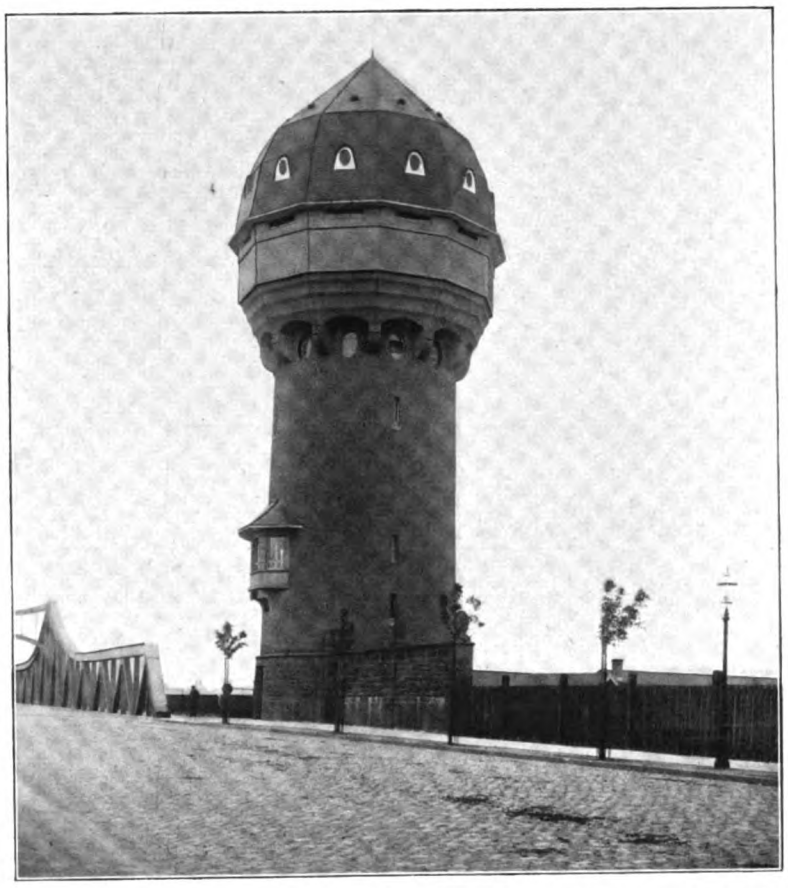


Abb. 21. Wasserturm der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Schaubild von Osten.

Bei allen größeren Werkstätten und Fabriken sind neuerdings hinreichende Wasch- und Badegelegenheiten für Arbeiter vorhanden, auch die Eisenbahnverwaltung hat demgemäß eine Badeanstalt auf dem Werkstättengrundstück errichtet, und zwar in der in Abb. 17 dargestellten Grundrißform. Das Gebäude enthält 16 Brausebäder, 4 Wannenbäder sowie ein medizinisches Bad und ein Dampfbad. Dem Eingang gegen-

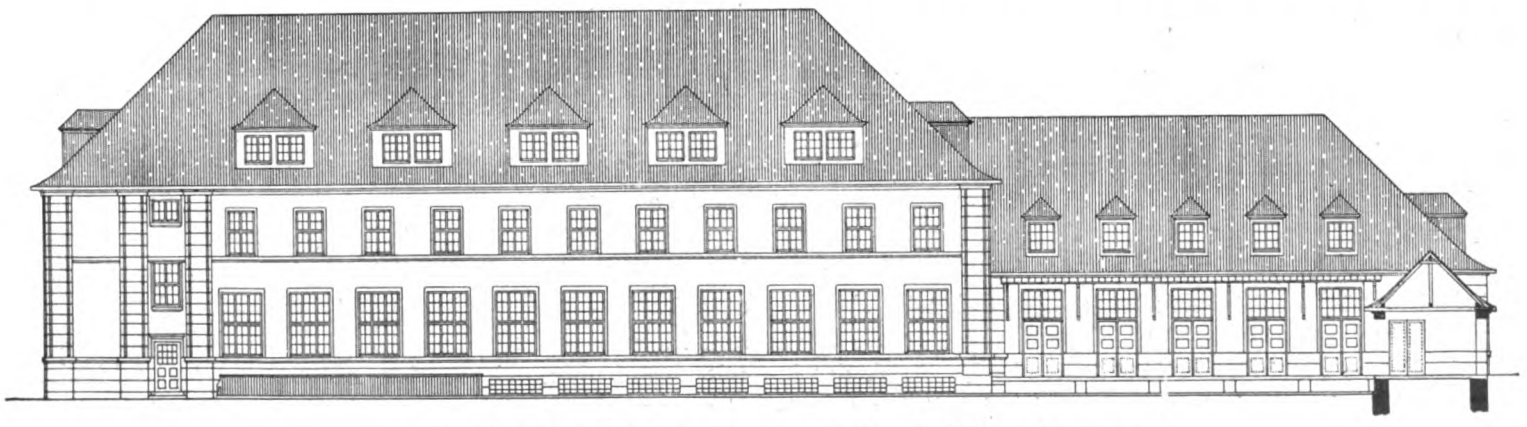


Abb. 26. Eisenbahn-Postamt zu Darmstadt. Ansicht von Norden.

Abb. 22. Eisenbahn-Postamt zu Darmstadt. Ansicht von Süden.

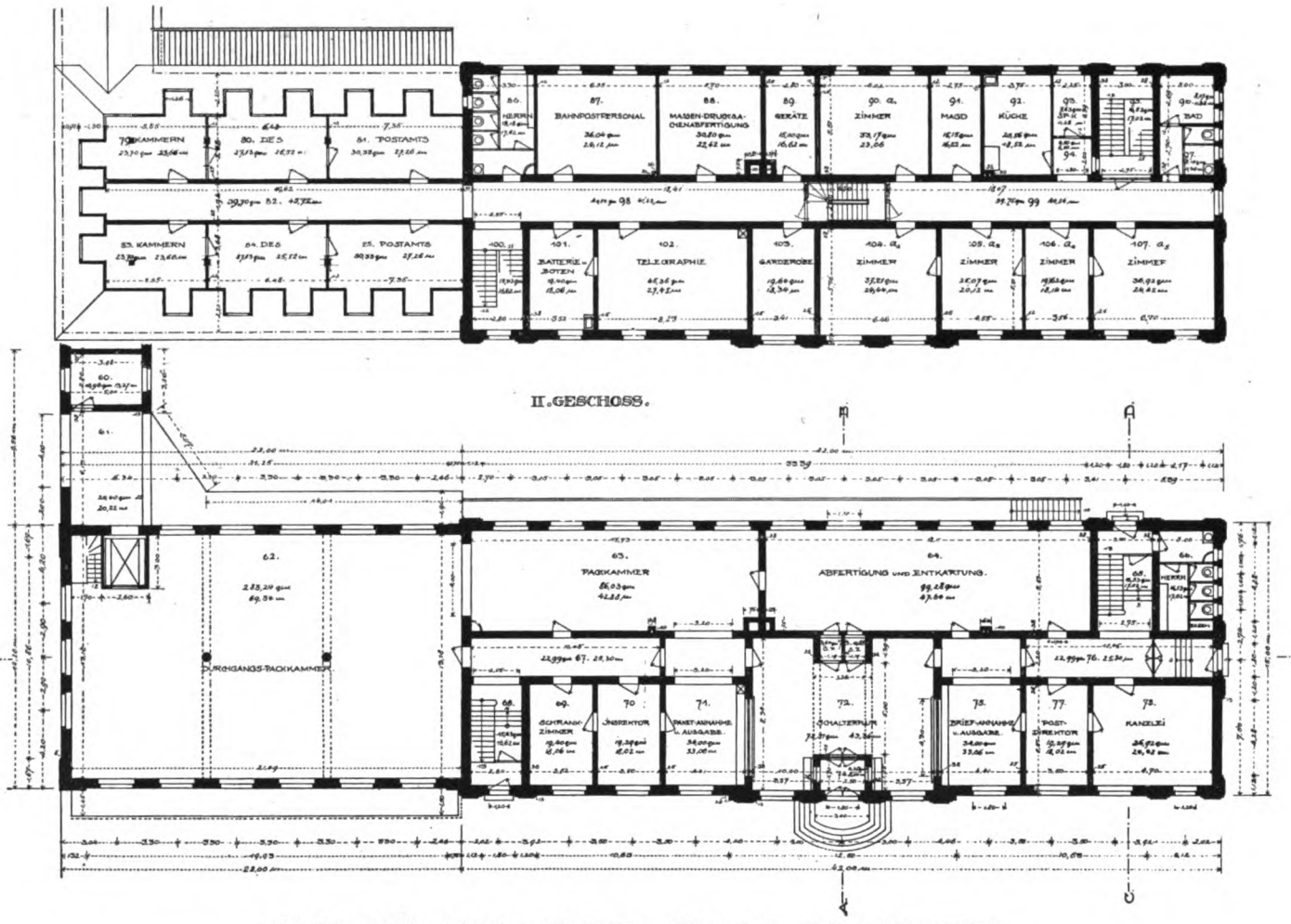


Abb. 23 und 24. Eisenbahn-Postamt zu Darmstadt. Erdgeschoßgrundriß.

über befindet sich ein Warteraum sowie das Zimmer für den Wärter. Das Bauwesen ist nur soweit unterkellert, als dies zur Unterbringung der Heizungs-, Wasserbereitungs- und Wäschereinigungsapparate notwendig war, die ganze Anlage kann als Muster einer guten Badeanstalt gelten, überall direkte Tagesbeleuchtung und Lüftung. Auch hier ist der Dachraum wieder vollkommen zur Vergrößerung des inneren Luftraumes ausgenutzt. Über dem doppelten Sprengwerk ist zur Entlüftung noch ein kleiner Dachreiter aufgebaut. Das Architekturmotiv schließt sich dem der übrigen Bauten an, Abb. 18 zeigt die äußere Gestaltung des Baues mit massivem Sandsteinsockel, Verputz und Ziegeldach. Zu der Eisenbahnwerkstätte gehören natürlich noch andere Gebäude, sie sind jedoch weniger bedeutungsvoll als die beschriebenen, trotzdem sind sie alle harmonisch durchgebildet, ein Umstand, der in unserer Zeit weitverbreiteter Verständnislosigkeit für Kunstfragen besonders anerkennenswert ist. Die photographische Aufnahme der Speiseanstalt (Abb. 19), des Werkmeister-Wohngebäudes (Abb. 20) und des Wasserturmes (Abb. 21) zeigen die sorgfältige Behandlung der Bauten in Form, Stoff und Farbe, sie sind so liebevoll durchgebildet, daß die Kunst voll und ganz zu ihrem Rechte gelangt und das früher oft so aufdringlich hervorgekehrte Wesen der reinen Nützlichkeit verschwindet. Wer die Schwierigkeiten kennt, die bei der architektonischen Verarbeitung der großen Baumassen eines Wasserturmes erwachsen, wird mit der gefundenen Lösung durchaus zufrieden sein. Das Vorgehen der Eisenbahnbehörde verdient die höchste Anerkennung, sie hat für Darmstadt ein treffliches Beispiel dafür gegeben, daß auch Fabrik- und Werkstättenbauten künstlerisch vollendet sein können, und zwar ohne kostspielige Mehraufwendungen mit den denkbar einfachsten Mitteln des architektonischen Formenschatzes. Die neugeschaffene Anlage bietet daher auch in sich eine Einheit voll Harmonie und Schönheit, selbst

im Zusammenhang mit der Natur und den benachbarten Wäldern. So hat die Eisenbahnverwaltung mit den Werkstättenbauten in architektonischer Hinsicht eine über jede Kritik erhabene Leistung vollbracht, die ihre Wirkung auf die Arbeiten der Gegenwart nicht verfehlen wird.

Aber auch die Postverwaltung hat in der Errichtung eines neuen Postgebäudes beim Bahnhofsneubau sich ein Denkmal ersten Ranges gesetzt, auch dieses ist in einfachen, ruhigen, wohlerwogenen Formen gehalten, und kann ebenfalls als Muster einer mittleren Postanstalt gelten. Das neue Gebäude befindet sich neben dem Empfangsgebäude des Personenbahnhofes. Die architektonische Gliederung des Bauwerkes ist in Abb. 22 dargestellt, betont sind nur der Mittelbau und die Giebel durch eine Liseneneinteilung in Muschelkalk, die übrigen Gebäudeteile wirken lediglich durch die feine Abstimmung der Flächen. Die Fenster sitzen in massiven Einfassungen, ihre Aufteilung mit den Vergitterungen ist äußerst reizvoll. Die Einzelgliederung wird beherrscht von den Bestrebungen zur Wiederbelebung der heimatlichen Formensprache aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts im neuzeitlichen Geiste.

Abb. 25. Eisenbahn-Postamt zu Darmstadt. Schaubild von Südosten.

Die plastische Wirkung der Formengebung veranschaulicht die photographische Aufnahme in Abb. 25. Das Gebäude ist von gediegener, vornehmer Einfachheit bei außerordentlich glücklicher Massenabstimmung, es legt Zeugnis ab von einer Meisterhand und einem Künstler im Ausdruck und Schilderung der Lebensvorgänge im Hause. Der öffentliche Zweck des Gebäudes und die Behaglichkeit der Familienwohnungen sind vortrefflich miteinander vereinigt.

Das neue Postamt ist nicht sehr groß, 42 m lang und 15 m tief, es enthält im Erdgeschoß die Schalterhalle mit Brief- und Paketannahme, Abfertigung und Entkartungsraum sowie die Packkammer (Abb. 23). Ferner liegt im Erdgeschoß noch ein Zimmer für den Postdirektor mit anschließender Kanzlei sowie die sonstigen kleineren Zubehörräume. Im ersten Obergeschoß befindet sich die Telegraphie und eine Wohnung für den Postdirektor (Abb. 24). Das Gebäude ist mit den Bahnsteigen durch eine Durchgangspackkammer und einem Querbahnsteig mit Aufzügen so verbunden, daß die sämtlichen Postsachen in geschlossenen Räumen bis zu den Zügen befördert werden können, die aus der Stadt kommenden und dahin gehenden Postsachen werden an der Rückseite des Gebäudes abgefertigt. Wenn man noch die übrigen Anlagen des neuen Bahnhofes, das Empfangsgebäude und den Güterbahnhof und ihre Anordnung zueinander betrachtet, so muß anerkannt werden, daß jetzt ein in jeder Hinsicht befriedigendes Werk vorhanden ist, das wohl vom emsigen Fleiß und angestrengter praktischer Arbeit, aber auch von hoher Leistung des Geistes Zeugnis ablegt.

Die neuen Post- und Bahnanlagen werden den Bedürfnissen langer Jahre genügen, sie sind auch so erweiterungsfähig gestaltet, daß eine nochmalige grundliegende Änderung wohl kaum mehr notwendig werden wird, zumal da die jetzigen Raumverhältnisse der Bauten schon immer einer rechter heblichen Steigerung des Verkehrs gerecht werden können.

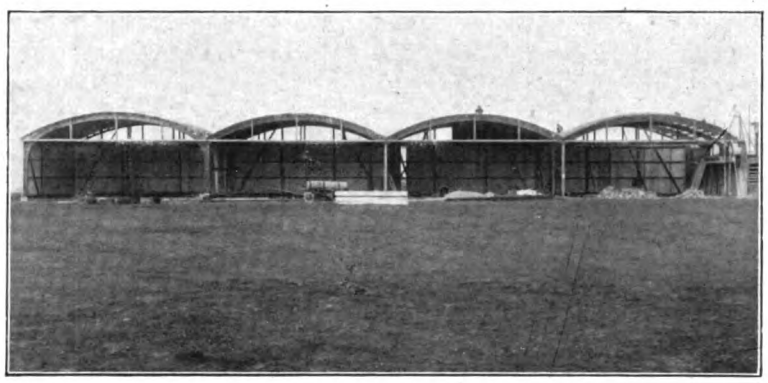
In städtebaulicher Hinsicht haben sich bei der Gestaltung des Bahnhofsplatzes die Herren Geheimer Oberbaurat Prof. Hofmann und Geheimer Baurat Prof. Pützer in Darmstadt in ganz hervorragender Weise verdient gemacht, sie haben sich dabei nicht nur den Dank der gegenwärtigen Generation erworben, sie haben sich auch für ewige Zeit ein ruhmkündendes Denkmal in der Baugeschichte gesetzt, das Zeugnis ablegt von den segensreichen Wirken dieser Künstler zum Wohle des Ganzen und des Hessenlandes insbesondere.

Abb. 19. Speiseanstalt der Eisenbahn-Hauptwerkstätte zu Darmstadt. Schaubild von Süden.

Flugzeughallen, Bauart Hetzer.

Von Diplom-Ingenieur Ernst Marx, Weimar.

Der junge Flugsport, der in wenigen Jahren in allen Ländern der Erde eine außerordentliche Bedeutung gefunden hat, mußte naturgemäß alle Industriezweige stark interessieren. Es gibt heute schon eine ganze Reihe von Fabriken, die Bedarfsartikel und Einzelteile für Flugzeuge als Spezialität herstellen.



Vierfache Flugzeughalle des e. V. für Luftverkehr in Weimar (im Bau.)

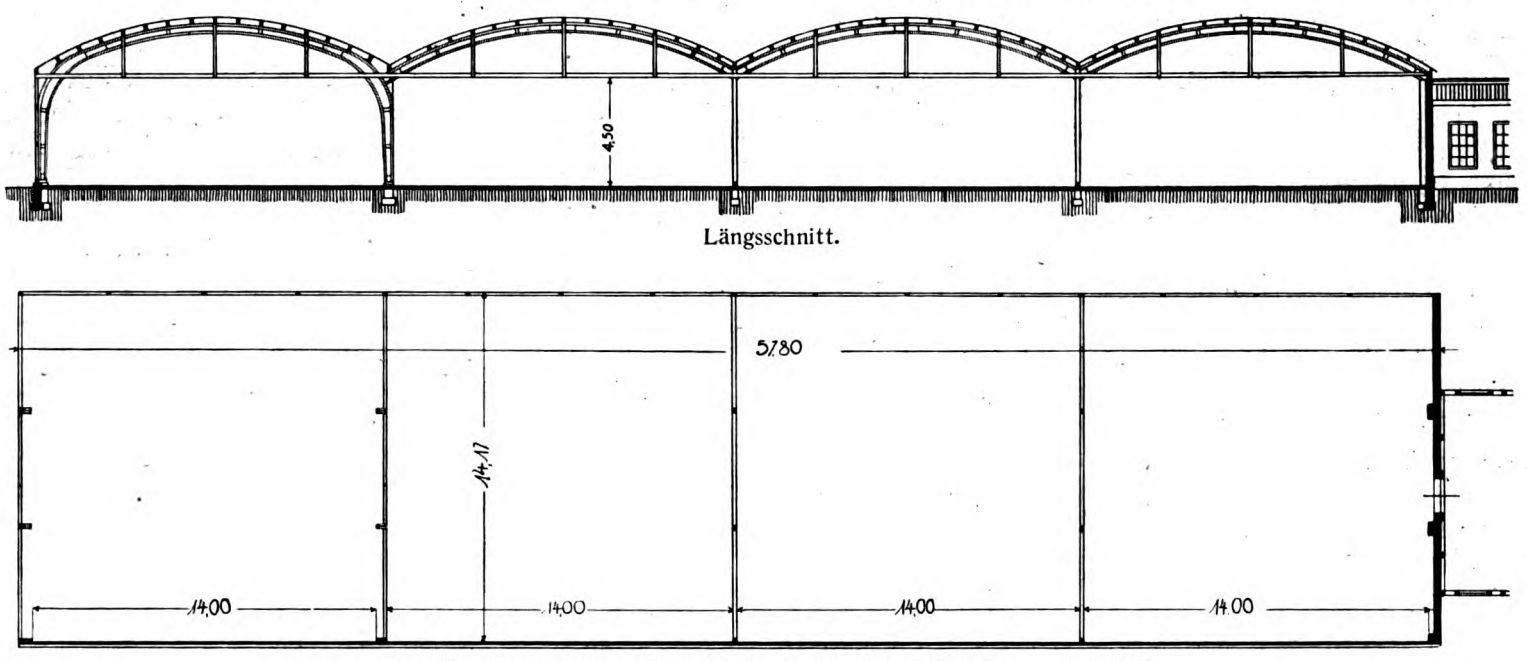
Auch für die Baufachleute entstanden ganz neue Aufgaben. Die Flugzeuge mußten in Schuppen untergebracht werden, die ihnen vor der Witterung und anderen Gefahren Schutz boten. An diese Schuppen mußte vor allem die Forderung gestellt werden, daß der Innenraum frei von Stützen und das Tor so groß war, daß ein Flugzeug durchfahren konnte. Mehr verlangte man im Anfang tatsächlich nicht und war bestrebt, die Flugzeugschuppen — damals meist „Hangares" genannt — so billig wie möglich zu bauen. Auf die Güte wurde weniger Wert gelegt. Es waren keine Geldmittel vorhanden, um für den ohnehin teueren Sport noch kostspielige Gebäude aufzuführen. Erst als die Militärverwaltung sich des neuen Sports im Interesse der Landesverteidigung annahm und dadurch eine sichere Grundlage für seine Erhaltung und Weiterentwickelung gegeben war, wurden für seine Zwecke allmählich mehr Gelder flüssig.

Anfangs war es nur bei der Großstadt Berlin möglich gewesen, Anlagen zu schaffen und Hangares zu errichten, die für den Flugsport notwendig waren. Jetzt entstanden auch an anderen Orten große und kleine Flugplätze. Die Stadt Weimar hat es dem Verein für Luftverkehr, e. V., und besonders der aufopfernden Tätigkeit seines Vorsitzenden zu verdanken, daß schon zu Anfang des Jahres 1911 ein Flugplatz eröffnet werden konnte.

Nach eingehenden Beratungen mit den führenden Herren des Flugsports wurden die zum Flugbetrieb nötigen Gebäude, ihre Größe und Ausführungsart festgelegt und sofort mit ihrer Ausführung begonnen. Es waren das zunächst vier aneinander gebaute Flugzeughallen, je 14 m breit, 14 m tief und an allen Stellen mindestens 4,5 m hoch. Die Toröffnung war ebenfalls 14 . 4,5 m bei jeder Halle. An die Hallen schloß sich, durch eine Brandmauer getrennt, eine kleine Werkstätte und an diese ein kleines hübsches Klubhaus mit den nötigen Verwaltungs- und Unterkunftsräumen. Auf dem Dach wurde eine Plattform angelegt, die weiten Ausblick auf die Umgegend bietet. Das Klubhaus ist nach einem Entwurf des Herrn Architekten Röhr in Weimar errichtet. Die Hallen sind entworfen und gebaut von der Firma Otto Hetzer, Aktiengesellschaft, in Weimar.

Die Abmessung der Hallen mag heute etwas klein erscheinen, doch war man zur Zeit ihrer Errichtung allgemein der Ansicht, daß man niemals Flugzeuge bauen würde, die größere Abmessungen erfordern könnten. Tatsächlich haben sie auch bisher noch immer ihren Zwecken genügt.

Die Dachkonstruktion dieser Reihenhallen wird von drei Binderzügen getragen, die in 4,67 m Entfernung von-



Längsschnitt.

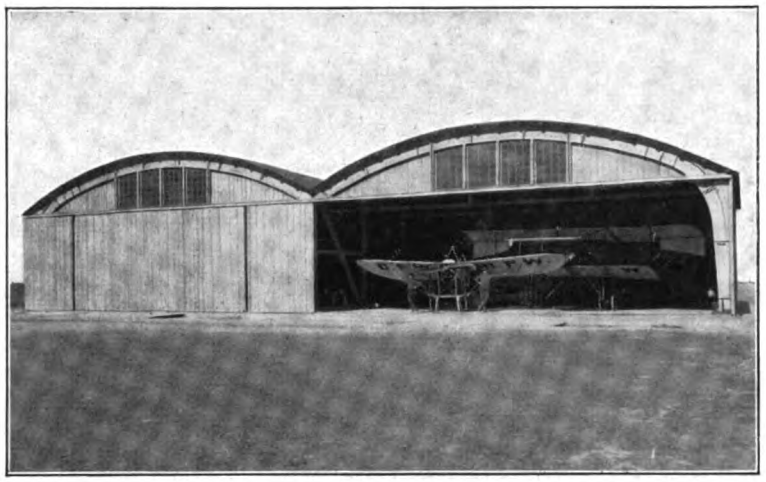
Vierfache Flugzeughalle des e. V. für Luftverkehr in Weimar. Grundriß.

einander stehen. Da die Richtung der Binderzüge von Westen nach Osten geht und die Hauptwindrichtung von Westen ist, wurde der erste Binder jeder Reihe als Versteifungsbinder gebaut. Der ganze Binder besteht aus einem zusammenhängenden Bogen, der am westlichen Fundament anfängt, steil aufsteigt, in den Dachbogen übergeht und an der östlichen Seite symmetrisch wieder abfällt. Der Binder wird durch eine horizontale Zugstange über Torhöhe versteift. Die ganze Form stellt eine Kombination von Dachbinder und Seitenstützen dar, wie sie als Holzkonstruktion wohl einzig nach dem Hetzerschen Bausystem ausgeführt werden kann. Binder und Stützen sind aus einem Stuck und deshalb biegungsfest miteinander verbunden. Da bei der Querschnittabmessung der Verbindungsstelle auf die

vertikalen und horizontalen Kräfte Rücksicht genommen wird, erhält das System eine außergewöhnliche Quersteifigkeit. Es ist deswegen als Versteifungsbinder langer Gebäude ohne Querwände sehr gut zu verwenden und im Holzbau fast unentbehrlich, wenn man nicht sehr komplizierte und unschöne Strebenkonstruktionen verwenden will.

Die übrigen Binder konnten als einfache flache Bogenbinder ausgeführt werden, die auf Pendelstützen ruhen. Die Zugstange des Binders der ersten Halle geht durch das ganze Gebäude durch und faßt jeden Binderfuß und jede Pendelstütze der übrigen Hallen. Eine unzulässige seitliche Bewegung ist dadurch vollständig ausgeschlossen. Der letzte Binder der Reihe ruht auf einem Pfeiler der Trennungsmauer zwischen Hallen und Werkstätte, die als Brandmauer gedacht war, aber nicht über das Dach der Hallen hinausgeführt wurde. Die Mauer bekommt infolge der Versteifung der Binderzüge nur vertikale Lasten.

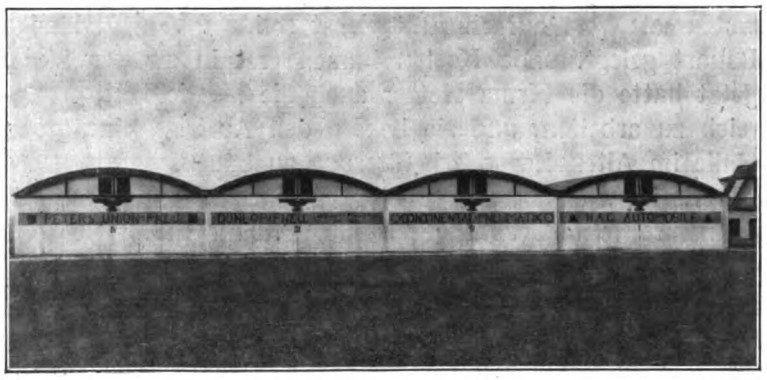
Besonders wichtig erschien die Torkonstruktion. Zu jener Zeit wurden noch fast allgemein die Toröffnungen durch Klappen verschlossen, die an der Schwelle mit Scharnieren befestigt waren und beim Öffnen von innen nach außen auf den Erdboden geworfen wurden. Die Flugzeuge mußten beim Ein- und Ausfahren über die Torklappen hinwegfahren. Auch ging der ganze Verkehr über die Tore hinweg. Natürlich war auch die Lebensdauer entsprechend kurz, und die Dichtigkeit im geschlossenen Zustande ließ viel zu wünschen übrig. An den Weimarer Hallen wurden deswegen Schiebetore eingerichtet, bei deren Konstruktion vor allem auf Betriebssicherheit, leichte Handhabung und möglichst dichten Abschluß geachtet wurde. Nach $2^1/_2$ Jahren sind sie auch noch in tadellosem Zustande. Die Tore der vier Hallen laufen unten auf Eisenschienen in zwei Kulissen hintereinander. Dadurch ist es möglich, stets zwei Hallen gleichzeitig zu öffnen. Es werden dabei die Tore der offenen Hallen vor die geschlossenen gefahren, vor denen dann zwei Torreihen stehen. Alle vier Hallen gleichzeitig können nicht geöffnet werden. Es ist das aber kaum als Nachteil anzusehen. In der Praxis wird es wohl nie nötig sein, in einer Reihenhalle alle Tore gleichzeitig vollständig zu öffnen. Möglich ist das natürlich auch, und es gibt eine ganze Anzahl von Konstruktionen, die diesen Zweck haben. Ob sich einige davon im Gebrauch bewährt haben, ist dem Verfasser dieser Zeilen unbekannt. Eins ist aber sicher, alle diese Tore sind sehr teuer und sehr kompliziert, so daß ihre Betriebssicherheit und der notwendige dichte Abschluß für die Dauer zweifelhaft erscheint. Ein besserer Fortschritt scheint die Vervollkommnung der auf Rollen laufenden zweikulissigen Schiebetore. Weiter unten wird davon die Rede sein.



Flugzeugdoppelhalle in Leipzig-Lindenthal.

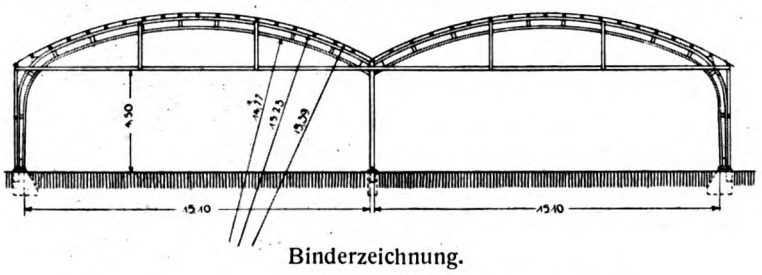
Entsprechend der damaligen Tendenz, möglichst billig zu bauen, waren die Umfassungswände der Hallen mit einfachen, parallel besäumten Fichtenbrettern mit Fugendeckleisten verschalt und das Dach mit doppelter Pappe auf Rauhspund eingedeckt. Mit den Fenstern war ebenfalls gespart worden.

Trotzdem erregten damals die Hallen die Bewunderung aller am Flugsport interessierten Herren. Es wurde verschiedentlich gesagt, die Weimarer Hallen seien die schönsten,

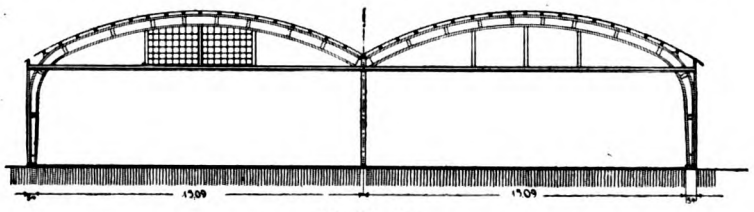


Vierfache Flugzeughalle des e. V. für Luftverkehr in Weimar.

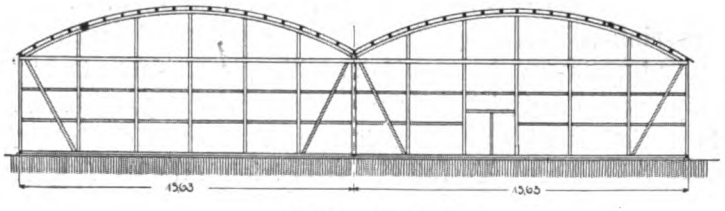
die es bisher in Deutschland gebe. Es war daher nicht verwunderlich, daß von verschiedenen Seiten Anfragen und Bestellungen auf derartige Hallen einliefen. Aber ihre Einführung auf dem Flugplatze Johannisthal scheiterte an der eigentümlichen Verfassung der Flugplatzgesellschaft, die einer einzigen Berliner Firma das Bauprivileg sicherte. Das war natürlich ein großes Hemmnis für die Einführung der Hetzer-Hallen überhaupt, denn der erste deutsche Flugplatz in Johannisthal wurde bei allen anderen Gründungen



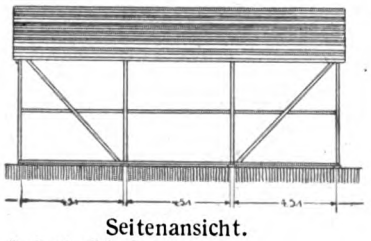
Binderzeichnung.



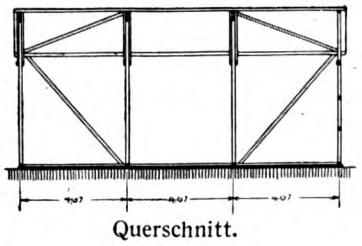
Torbinder.



Hintere Giebelwand.

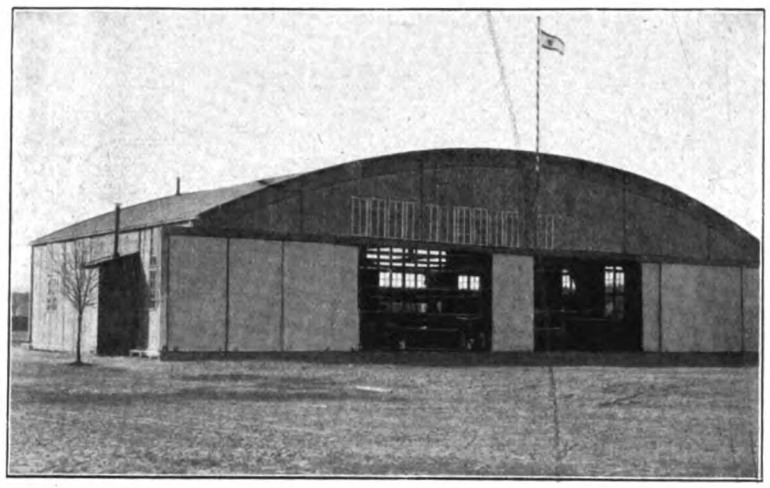


Seitenansicht.



Querschnitt.

Flugzeugdoppelhalle in Leipzig-Lindenthal.



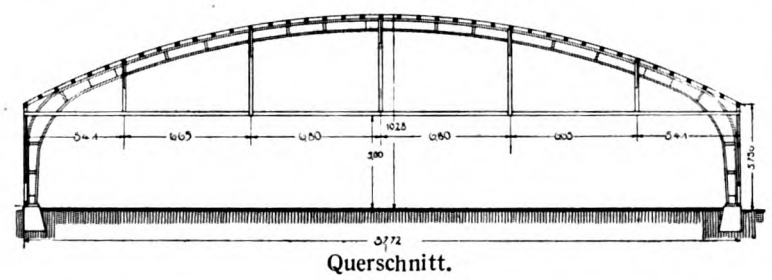
Militärflugzeughalle in Jüterbog 37,40×20,95 m.

als Vorbild genommen. Hetzer-Hallen gab es dort aber nicht. Trotzdem wurden bald in Leipzig-Lindenthal zwei weitere Hallen gebaut. Es handelt sich um zwei Doppelhallen, die im Prinzip genau so konstruiert sind wie die Hallen in Weimar. Die Doppelbinder sind hier aber symmetrisch ausgebildet. In der Mitte ruhen sie auf einer gemeinsamen Pendelstütze. An den Seiten sind sie bis zum Fundament herabgeführt, d. h. mit den Stützen biegungsfest verbunden.

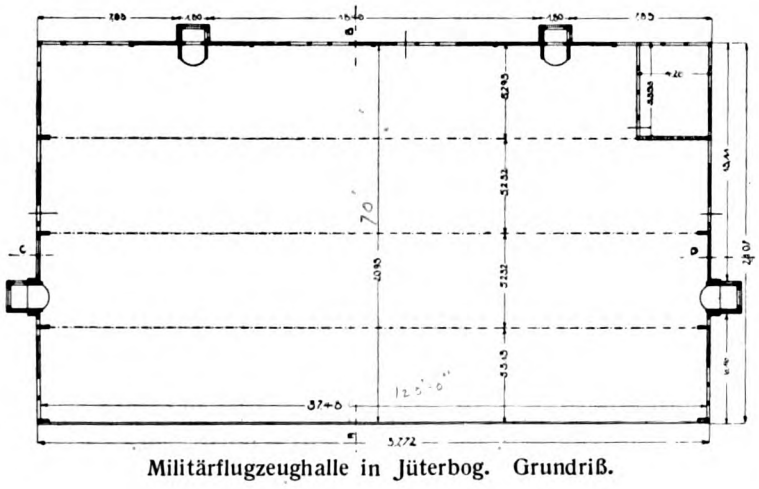
Anfangs 1912 trat die Militärverwaltung mit umfangreichen Hallenbauten auf den Plan, und dabei wurde zum erstenmal Wert auf eine möglichst solide und zuverlässige Bauart gelegt. Die Kosten kamen erst in zweiter Linie. Jetzt hatte die Firma Hetzer auch die Möglichkeit, erfolgreich zu arbeiten, und sie bekam den Auftrag, eine große Halle im Alten Lager bei Jüterbog zu bauen.

Es ist wohl die größte Flugzeugeinzelhalle, die es gibt, denn ihre lichte Toröffnung ist 36,40 . 5 m groß. Die freie Stützweite der Binder mußte deshalb 36,80 m sein. Der lichte Raum der Halle hat eine Fläche von 37,48 . 20, 95 m = 785 qm.

Die Binderkonstruktion der Halle besteht aus fünf Steifrahmen nach System Hetzer, wie sie im vorigen beschrieben sind. Der Unterschied liegt nur in den größeren Abmessungen. Die Dachhaut besteht auch hier aus doppelter Pappe auf Schalung. Es sind aber querlaufende Sparren vermieden.



Querschnitt.



Militärflugzeughalle in Jüterbog. Grundriß.

Die Pfetten — senkrecht zu den Bindern — liegen so dicht, daß die Schalung direkt darauf genagelt werden konnte. Dadurch wird das Dach in der Tiefenrichtung der Halle gut versteift. Außerdem wurde in der Zugstangenebene der Binder noch ein Windverband eingebaut.

Ein bedeutender Fortschritt gegen die früheren Hallenbauten ist die Ausriegelung und $^1/_2$ Stein starke Ausmauerung der Wände. Dadurch wird ein besseres Aussehen und besserer Schutz gegen Witterungseinflüsse erzielt. Die Militärverwaltung hatte freitragende, $^1/_4$-Stein starke eisenarmierte Wände zugelassen. Diese sind aber nicht praktisch. Eine Ersparnis ist wegen der hohen Lizenzgebühren kaum zu erzielen. Ein großer Nachteil ist dagegen ihr sehr geringer Wärmeschutz und die im Vergleich zu ausgemauertem Holzfachwerk immerhin geringere Stabilität, wenn es sich um große Flächen handelt, wie bei Flugzeughallen.

Eine weitere Verbesserung gegen frühere Bauten ist die große Anzahl von Fenstern, 98 an der Zahl, die jeden Winkel der Halle erhellen. Vier große Kori-Öfen, von denen zwei an der Hinterfront und zwei an den Seiten in möglichster Nähe der Tore angebaut sind, ermöglichen im Winter eine ausreichende Beheizung, die für die Montagearbeiten sehr erwünscht und für gute Erhaltung der Materialien unbedingt notwendig ist. Der bedeutendste Fortschritt bei dieser Halle ist aber die Konstruktion der Schiebetore. Die Laufrollen drehen sich um Kugellager und sind durch besonders eingerichtete Eisenschuhe mit den sehr starken Holztafeln verbunden, die in sich kräftig verstrebt sind. Die obere Führung ist eine geschützte Konstruktion. Um einen vollkommen winddichten Abschluß zu erzielen, wurde ein breites Flacheisen fest mit dem Torbinder verbunden. Es greift in längslaufende Nuten der Tore ein, die über deren ganze Breite gehen. Die Nuten sind weit genug, daß ein Klemmen ausgeschlossen ist. Geführt wird das Tor nur an zwei Stellen der Nut, die mit Eisenwinkeln armiert sind, damit der Verschleiß nach Möglichkeit verringert wird. Gegen die Nachbartore derselben Reihe werden die Tafeln durch kräftige Falze gedichtet. Die Dichtung der beiden Torreihen gegeneinander wird durch Leinwandschläuche erreicht. So wird das früher nie Erreichbare wahrgemacht, daß ein Flugzeughallentor von 20 × 5 m so dicht schließt, daß man von innen an keiner Stelle durchsehen kann. Trotzdem ist das Öffnen und Schließen sehr einfach und bequem. Die Tore laufen so leicht, daß ein Mann eine ganze Reihe bequem schieben kann.

Dieselbe Torkonstruktion ist auch bei dem neuesten Hallentyp der Firma Otto Hetzer, Aktiengesellschaft, verwendet. Dieser Typ ist vielleicht der beste, der für Flugzeughallen bisher überhaupt ausgeführt worden ist. Er wurde entworfen im Auftrage des Deutschen Flugverbandes.

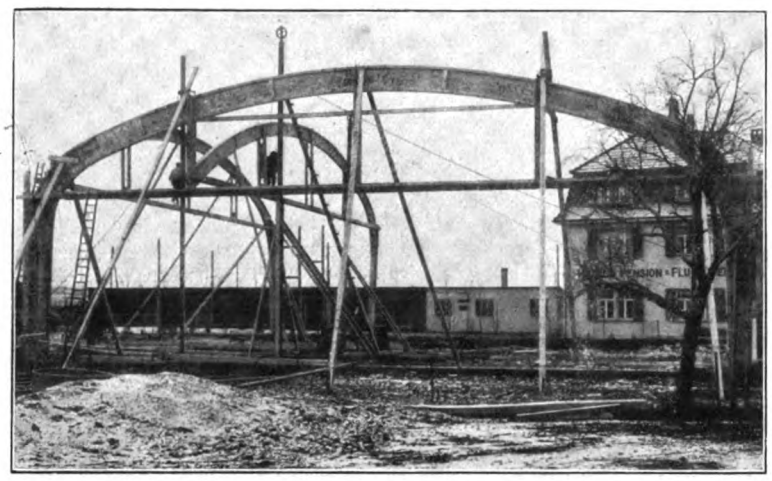
Der „Deutsche Flugverband" wurde im Frühling des Jahres 1912 in Weimar unter einem Ehrenpräsidium von sechs mitteldeutschen Bundesfürsten zu dem besonderen Zweck gegründet, unter Enthaltung von jeder flugsportlichen Betätigung das Flugwesen praktisch im nationalen und militärischen Interesse zu fördern und in erster Linie „Flugstützpunkte" zu organisieren bzw. zu schaffen, d. h. nach einem einheitlichen Typ und Plan in entsprechenden Abständen im Einvernehmen mit der Militärverwaltung strahlenförmig durch das Reich errichtete Flugzeughallen, verbunden mit Werkstätten- und Vorratsraum und ausgestattet mit einem reichlichen Vorrat von Betriebsmitteln (Benzin, Öl usw.), von Werkzeugen und Ersatzteilen für Flugzeuge. Flugplätze sind nur in geringer Zahl möglich, da ihre

Unterhaltung zu kostspielig ist. Die geplanten Flugstützpunkte sind aber als Zielpunkte bei Überlandflügen, Unterkunft für Zwischenlandungen bei Fernflügen, Haltepunkte für Rundflüge und ähnliche Veranstaltungen vollkommen ausreichend. Vor allem liegen sie im Interesse der Militärverwaltung, deren Flieger-Offiziere dann im großen Maßstabe Übungs- und Erkundigungsfahrten ausführen können, weil sie ja sicher sein können, in jeder Gegend ein passendes Unterkommen, Betriebsstoff und andere Bedürfnisse zu finden. Ehe mit der Errichtung des ersten Flugstützpunktes in Weimar begonnen wurde, waren eingehende Verhandlungen mit den höheren zuständigen Militärbehörden und mit Flugsachverständigen nötig, um die richtige Größe und praktischste Einrichtung für die Hallen festzulegen. Der erste Stützpunkttyp des Deutschen Flugverbandes wurde — da sich die Hetzerschen Bauweisen auf dem Flugplatze in Weimar bewährt hatten — in Anlehnung an die Hetzerschen Holzbauweisen im Sommer 1912 festgelegt, und zwar an der Hand der von der Firma Otto Hetzer, Aktiengesellschaft, gelieferten Konstruktionszeichnungen in den Abmessungen, die heute noch für alle Stützpunkte des Flugverbandes maßgebend sind.

Als später der Deutsche Luftfahrerverband ebenfalls den Gedanken der Errichtung von Flugstützpunkten aufgriff, ist ihm augenscheinlich der Typ des Flugverbandes zugänglich gewesen, denn alle späteren Projekte des Luftfahrerverbandes weisen in auffallender Übereinstimmung die Abmessungen und Formen der Hetzerschen Normalhalle in Holzkonstruktion auf. In der Nr. 14 der „Deutschen Luftfahrer-Zeitung", Jahrgang 1913, sind mehrere Bilder und Zeichnungen veröffentlicht worden. Es ist verwunderlich, daß der Originalentwurf der Firma Otto Hetzer, Aktiengesellschaft, dort fehlt.

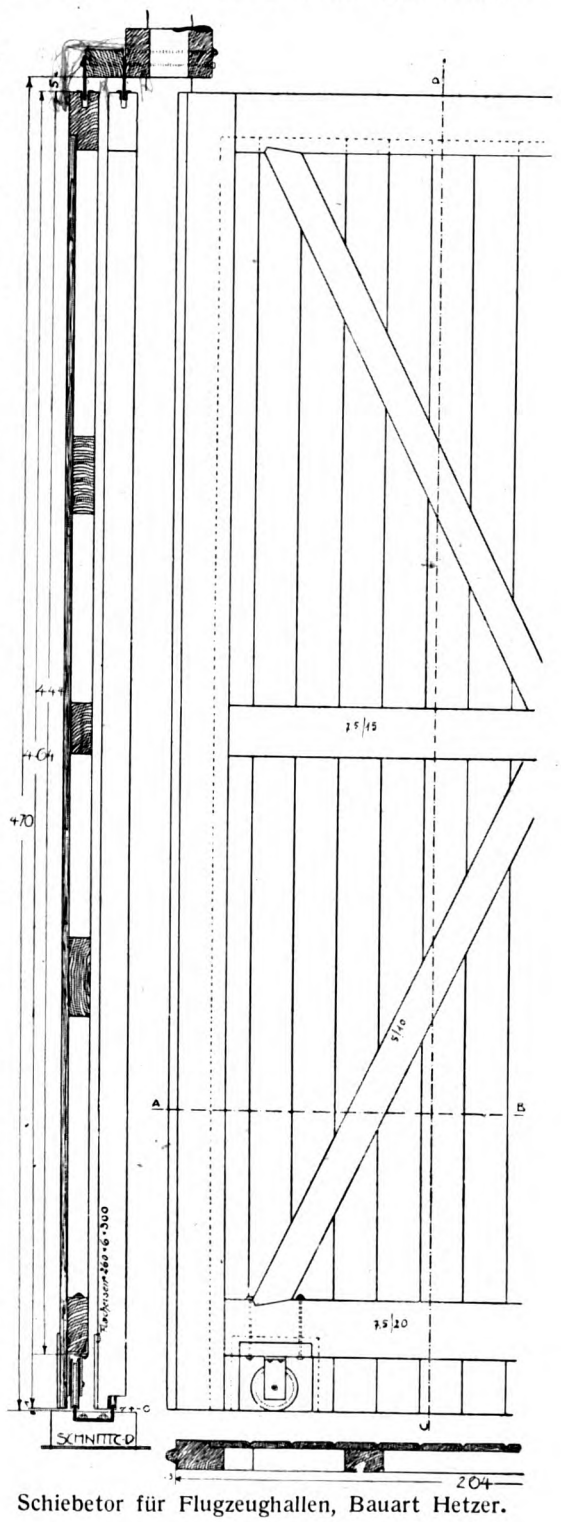
Die Stützpunkte = Flugzeughallen des Flugverbandes, haben die Grundfläche von 30 . 21 m im Lichten. Das Tor ist in der Längswand untergebracht, aber nur 20 m breit, so daß an beiden Seiten je 5 m Wandfläche übrigbleiben. Es ist das eine wichtige Neuerung gegen frühere Hallen, bei denen stets die ganze Breite vom Tor eingenommen wurde. Jetzt hatte man die Möglichkeit, ein Schiebetor zu bauen, da die Tortafeln bei geöffneter Halle an den Wandflächen der Vorderwand untergebracht werden konnten. Das Tor wurde nach außen durch einen vorgebauten Giebel architektonisch gekrönt und dadurch der Eingang der Halle besonders betont. Eine Reihe von Fenstern gibt dem Giebel ein freundliches Aussehen, und der schmucke Anstrich tut auch das Seinige. Ein besonders schöner Schmuck ist das Wappenzeichen des Deutschen Flugverbandes auf den mittleren vier Tortafeln, ein Entwurf des Herrn Professor Frithjof Smith in Weimar.

Die Tragkonstruktion der Hallen ist besonders interessant. In der Vorderfront steht der „Torbinder", ein besonders kräftig gebauter Vollrahmenbinder Hetzerscher Bauart. Dieser trägt außer der oberen Torführung und dem Vordergiebel die Last der drei mittleren Querbinder, die vorn in den Torbinder eingehängt sind und als Halbrahmenbinder (einhufige Binder) an der Hinterseite der Halle bis auf die Fundamente herabgeführt sind. Es ist dies eine Konstruktion der Firma Otto Hetzer Aktiengesellschaft, die aus einem früheren Entwurf von Anfang des Jahres 1912 übernommen ist. Selbstverständlich ist es nicht zulässig, ohne besondere Horizontalversteifung eine solche Konstruktion auszuführen. Die einhufigen Querbinder können leicht das Bestreben haben, nach dem Torbinder zu sich zu verschieben. Deshalb ist in ihrer Zugstangenebene ein Windverband aus Andreaskreuzen angebracht, der den ev. auftretenden Schub aufnimmt und auf zwei neben dem Torbinder stehende Querversteifungsbinder überträgt. Durch die Kombination von Torbinder, Querversteifungsbindern, eingehängten Querbindern und Windverband (horizontalem Versteifungsträger) wird ein festgefügter Kasten hergestellt, der in keiner Richtung verschoben werden kann. Die zwischen den Versteifungsträgern und den Giebeln liegenden Seitenfelder der Halle werden natürlich kräftig mit diesem mittleren Teil verbunden.



Flugzeughalle des deutschen Flugverbandes in Weimar, Normaltyp für Flugstützpunkte, im Bau.

Das Dach der Halle ist möglichst einfach aus engliegenden Pfetten mit unmittelbar aufgenageltem Rauhspund hergestellt. Durch den runden Vordergiebel und die beiden seitlichen Hauptgiebel bekommt es eine besondere charakteristische Form, die auf weite Entfernung zu erkennen ist und dem ruhebedürftigen Flieger seinen Lan-



Schiebetor für Flugzeughallen, Bauart Hetzer.

Normaltyp für Flugstützpunkte. Stützpunkt Weimar.

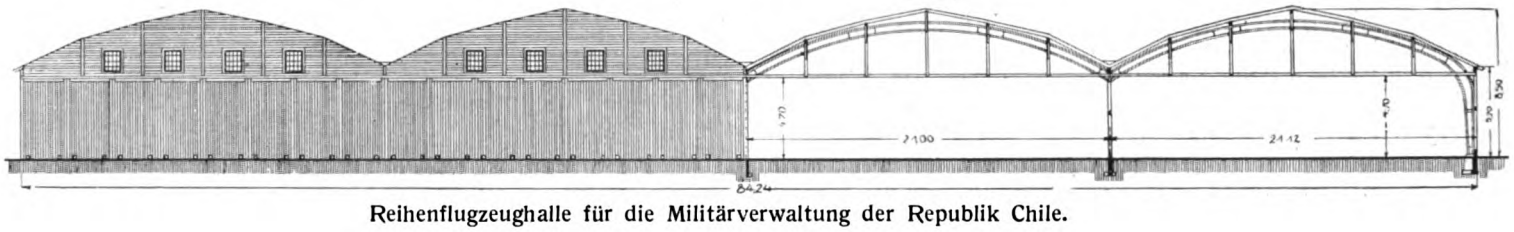
dungsplatz und Unterschlupf anzeigt. Wenn, wie die Absicht ist, alle Flugstützpunkte in dieser Form gebaut werden, so wird dadurch künftig die Orientierung bedeutend erleichtert werden. Der große freie Raum der Halle bietet mit seinen 630 qm Fläche 4 bis 6 der größten Militärflugzeuge ein Unterkommen. In Koburg hat man sogar 8 Flugzeuge gleichzeitig darin untergebracht.

Es sind nach demselben Entwurf bisher (September 1913) 3 Flugzeughallen fertiggestellt: Weimar (Ende 1912), Altenburg (April 1913) und Koburg (Juli 1913). Gera ist augenblicklich im Bau.

In Weimar war von den früheren Anlagen her ein Unterkunftsgebäude und Werkstätte schon vorhanden. Wo diese nicht schon sind, sollen sie in einem kleinen Anbau mit zwei Räumen von je 5.4 m Größe untergebracht werden. Dieser Anbau liegt genau in der Mitte der Hinterwand zwischen den drei mittleren Bindern. Besonders hübsch sollen diese Räume in Altenburg ausgestattet worden sein, wo besonders der Wohnraum durch die Zuwendungen einiger Gönner äußerst gemütlich eingerichtet ist. Natürlich wird vor allem für Tragbahren, Verbandstoffe und alle zur Hilfeleistung bei Unfällen notwendigen Gegenstände gesorgt sein. Im Werkraum muß eine Werkbank und eine Anzahl Werkzeuge bereitstehen.

Die Anlagen sollen in erster Linie den Militärfliegern zugute kommen, die einen zu allen Stützpunkten passenden Hauptschlüssel erhalten können. Aber auch Zivilflieger werden stets aufgenommen, wenn Platz vorhanden ist.

So werden die Flugstützpunkte zur Förderung des Flugwesens sicherlich beitragen. Ihre möglichste Vermehrung ist deshalb ein lobenswertes Bestreben. Die Firma Otto Hetzer, Aktiengesellschaft in Weimar, darf sich aber mit Stolz die Erbauerin der ersten Flugstützpunkte Deutschlands nennen.



Reihenflugzeughalle für die Militärverwaltung der Republik Chile.

A.-G. Stickereiwerke Arbon in Arbon.

Von M. A. Nüscheler, Masch.-Ing. Schönenwerd.

Die Schweiz, das kleinste Industrieland des Kontinents, hat die Besonderheit aufzuweisen, daß ihre Industriezweige in ganz typischer, auffallender Weise auf die verschiedenen Kantone derselben verteilt sind. Während die französische Westschweiz Sitz der Feinmechanik, Uhrenindustrie und Schokoladenfabrikation ist, hat sich die Ostschweiz durch die schwere Eisenindustrie, Spinnerei, Weberei, Schuhfabrikation und die Textilbranche einen Weltruf erworben. Insbesondere ist der Kanton Appenzell und der diesen umschließende Kanton St. Gallen das Ursprungsland der bekannten Hand- und Maschinenstickereierzeugnisse.

Zu den hervorragendsten und größten Maschinenstickereien gehören die A.-G. Stickereiwerke Arbon, welche im Jahre 1898 durch Herrn Arnold B. Heine gegründet worden sind.

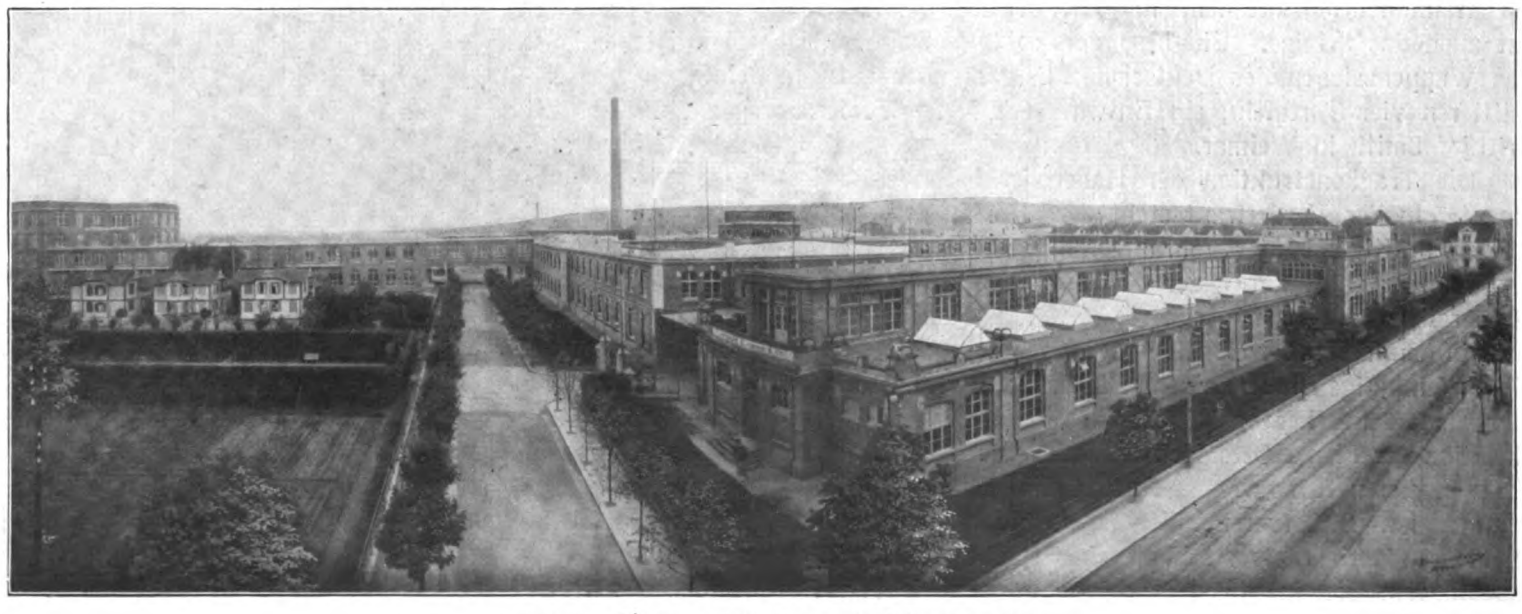


Abb. 1. Gesamtansicht der A.-G. Stickereiwerke.

Später wurde die Firma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, und seit 1911 führt das Unternehmen den in der Überschrift angeführten Titel. Mit der rapiden Vergrößerung des Geschäfts wuchs auch die Höhe des investierten Kapitals, das zurzeit 10 500 000 Franken beträgt. Da die Stickereibranche bekanntermaßen ein Artikel ist, welcher sehr von der Mode abhängt, wechselt die Zahl der in diesem Werke beschäftigten Arbeiter naturgemäß bedeutend. Im Durchschnitt sind 1100 Beamte und Arbeiter beschäftigt, deren Anzahl sich bei guter Konjunktur bedeutend erhöht. Zu den Hauptfabrikaten, die die A.-G. Stickereiwerke erzeugen, gehören unter anderem Roben, Blusen und Wäscheartikel, die in ganz Europa, in allen Kulturstaaten der Welt ihr Absatzgebiet finden.

Das umfangreiche Fabrikgrundstück von 100 000 qm Flächeninhalt liegt an der Hauptlinie Rorschach—Romanshorn —Konstanz, in unmittelbarer Nähe des Bodensees, und ist durch ein Anschlußgleis mit der Station Arbon in direkter Verbindung. Der erwarteten sukzessiven Entwicklung des Unternehmens entsprechend, entstanden nach und nach einzelne größere Fabrikbauten, die aber nach einem festgelegten Bebauungsplan zur Ausführung gelangten. Die Gesamtansicht Abb. 1 gibt ein Bild über die gewaltige und großartige Fabrikanlage und die architektonisch einheitliche Durchführung der einzelnen Gebäude. Aus dem Situationsplan, Abb. 2, ersieht man die allmähliche Entwicklung des Werkes, dessen einzelne Fabrikgebäude in der Reihenfolge der Entstehung numeriert

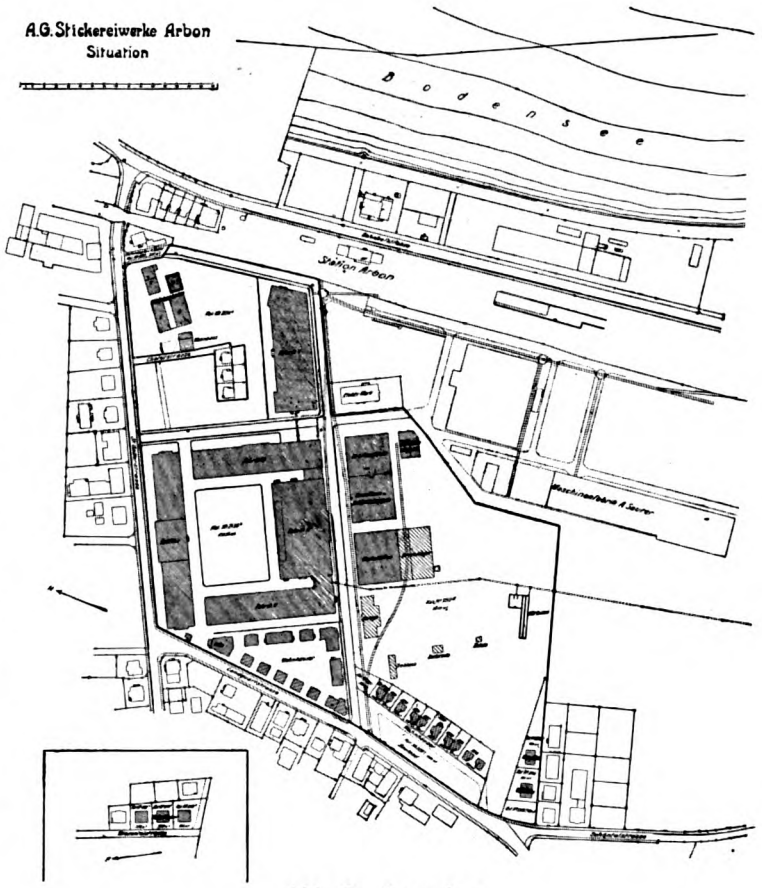


Abb. 2. Lageplan.

sind. Mit Ausnahme des Baues Nr. V, welcher an seinem östlichen Ende drei Stockwerke zählt, sind alle anderen Gebäude mit Parterre und einem Stockwerk versehen (Abb. 3). Sämtliche Hochbauten sind mit wenigen Ausnahmen in armiertem Beton ausgeführt und haben Holzzementbedachung. Die zahlreichen Arbeitssäle, deren Ausdehnung eine Länge bis zu 95 m, eine Breite von 30 m und eine Höhe von 5,18 m erreichen, besitzen viele große Fensterflächen, die, unterstützt durch Oberlichter, die beste Tagesbeleuchtung sichern (Abb. 4 und 5). Der modernen Fabrikhygiene entsprechend findet man in den Arbeitsräumen Parkett- und Euböolithfußböden, welche die Reinhaltung dieser aufs beste ermöglichen. Zahlreiche Aborte mit Wasserspülung und Garderobenanlagen entsprechen ferner den Gesetzen des Fabrikinspektorats.

Acht elektrische Aufzüge mit je 600 kg Tragkraft, breite

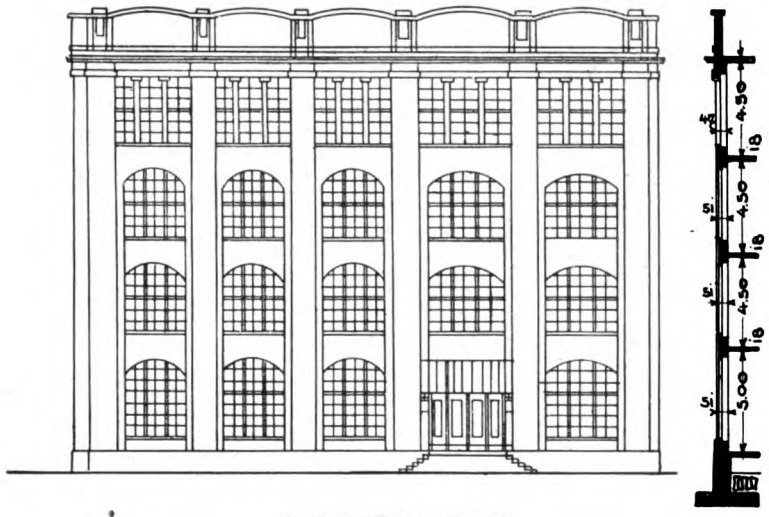


Abb. 3.

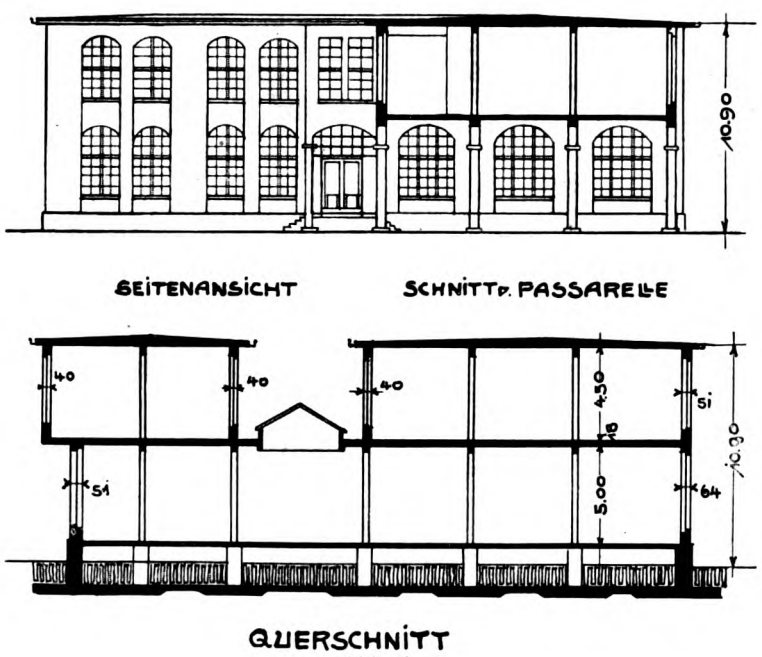


Abb. 4.

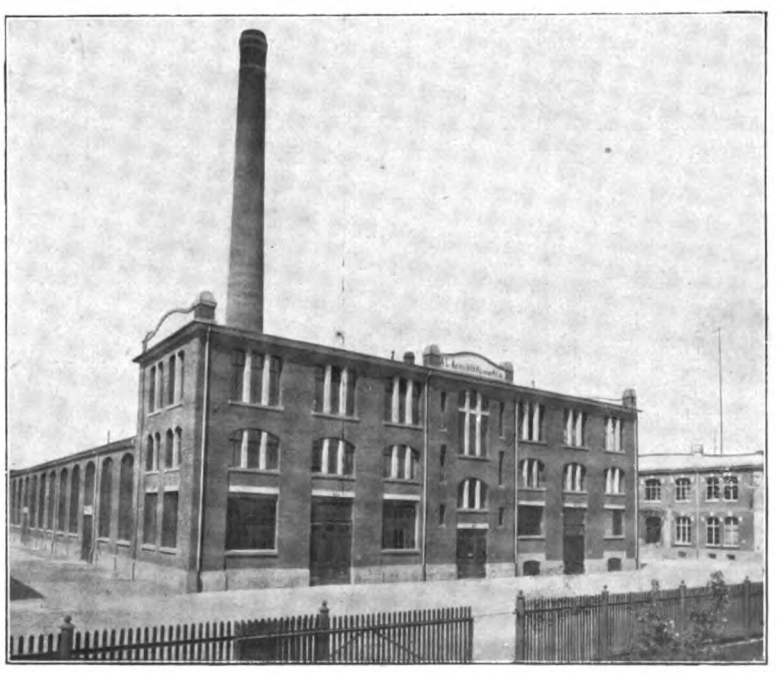


Abb. 17. Dampfzentrale.

Verbindungsgänge zwischen den einzelnen Fabrikationsräumen und Gebäuden, wie auch geräumige, feuersichere Treppenhäuser dienen dazu, die Halbfabrikate in systematischer Weise ungehindert zu befördern, wie auch bei eventuell eintretender Panik infolge Brandausbruch die schleunigste Leerung der Räume zu sichern. Für den letzteren Fall sind im weiteren überall, und zwar je nach Größe der Säle ein oder mehrere Innenhydranten mit zugehörigen Schlauchhaspeln vorhanden, die im Bedarfsfalle sofort in Aktion treten können.

Die Niederdruckdampfheizung der ganzen Fabrikanlage erfolgt in zentraler Weise durch reduzierten Dampf, der von der eigenen Dampfzentrale geliefert wird. Je nach Art der Lokale und der nötigen Heizfläche hat man leicht regulierbare Heizspiralen und Radiatoren untergebracht.

Gleichstrombogenlampen für direktes und diffuses Licht, wie Glühlampen erhellen im Winter die Fabrikräume in ausgiebiger Weise. Der besseren Wirtschaftlichkeit halber werden diese künftighin durch ca. 800 Metallfadenlampen erleuchtet werden. Der von der eigenen Kraftzentrale für Kraft und Licht erzeugte elektrische Strom wird behufs vorteilhafter Verteilung und Ausnützung zu sekundären Schaltbrettanlagen geleitet, davon solche sich in jedem der fünf Fabrikbauten je eine befindet. Von diesen erfolgt die Regulierung, das Ein- und Ausschalten der elektrischen Energie.

In dem bereits erwähnten östlichen Teil des Baues V sind außer kleinen Arbeitsräumen die Direktionszimmer und der Konferenzsaal, wie die kaufmännischen Bureaus (Abb. 6) untergebracht. Eine breite Haupttreppe führt zu diesen.

Für den Wagenverkehr zu und von der Fabrik dient ein Normalspurgleis, während für den internen Verkehr ein Schmalspurgleis vorgesehen ist. Die Abwicklung der nötigen geschäftlichen Besprechungen nach außen und Dienstanordnung im Innern des Fabrikbetriebes erfolgt durch 40 telephonische Stationen, die sämtlich an das staatliche Netz angeschlossen sind. Eine ausgedehnte elektrische Uhrenanlage, bestehend aus 2 Haupt- und 39 Nebenuhren, zeigt die Zeit in den Arbeitsräumen an. Arbeitsbeginn und Ende, Pausen und Feuersignale werden vermittels einer Dampfsirene gegeben. Die Arbeiterkontrolle erfolgt durch 15 Stück Apparate der Intern. Time Recording Co. Berlin.

Der Sicherheitsdienst für die Fabrikanlage erfolgt während der Nacht durch ein Nachtwächterpersonal, das mit Stechuhren ausgerüstet ist. Für Brandgefahr ist ein eigenes Feuerwehrkorps in Stärke von 50 Mann inkl. Heizer und Maschinisten ausgebildet, demselben stehen außer kompletter persönlicher Ausrüstung zwei Hydrantenschlauchwagen, ausziehbare und Hakenleitern (Abb. 7) zur Verfügung. Auf dem Fabrikareal selbst sind zehn Stück doppelte Unterflur- und Überflurhydranten mit Kleinnormal-Schlauchanschluß verteilt, welche unter einem Druck von 8 Atm. stehen.

Die Vorarbeiten, die in der Stickereibranche in Betracht kommen, beziehen sich in erster Linie auf die zeichnerische Tätigkeit. Die künstlerische Entwurfsarbeit der sog. Musterzeichner ist für den Verkauf der Stickereiware von bedeutendem Einfluß. Gefällige und elegante Entwürfe werden teils durch eigene Ideen, teils durch Kombinationen aus kunstgewerblichen Werken und Zeitschriften entnommen und in natürlicher Größe zu Papier gebracht. Die anstrengende Arbeit dieser Leute gestattet nur eine achtstündige Arbeitszeit. Nachdem das Muster entworfen und als marktfähig bezeichnet ist, wird es sechsfach vergrößert, und zwar derart, daß es später je nach Bedarf auf Karton vervielfältigt werden kann. Abb. 8 veranschaulicht den Saal der Vergrößerer. Das Vergrößern des Originalmusters erfolgt in Dunkelkameras, durch spezielle Apparate, die mit den bekannten Laterna magicas große Ähnlichkeit besitzen. Das Kopieren des sechsfach vergrößerten Musters auf Karton dient als Unterlage für die Pantographen an den Schiffchenmaschinen.

Die Ausführung der eigentlichen Stickereiarbeit erfolgte bis vor nicht allzulanger Zeit durch sog. Pantographen-Schiffchenstickmaschinen, deren Länge in der Stickereibranche allgemein in Yards gemessen wird. Aus Abb. 9 und 10 sind derartige Pantographenmaschinen, wie sie u. a. die Vogtländische Maschinenfabrik in Plauen und Adolf Saurer in Arbon ausführten, ersichtlich. In Abb. 9 erblickt man an der linken Seite der Maschine eine Tafel, auf welcher das

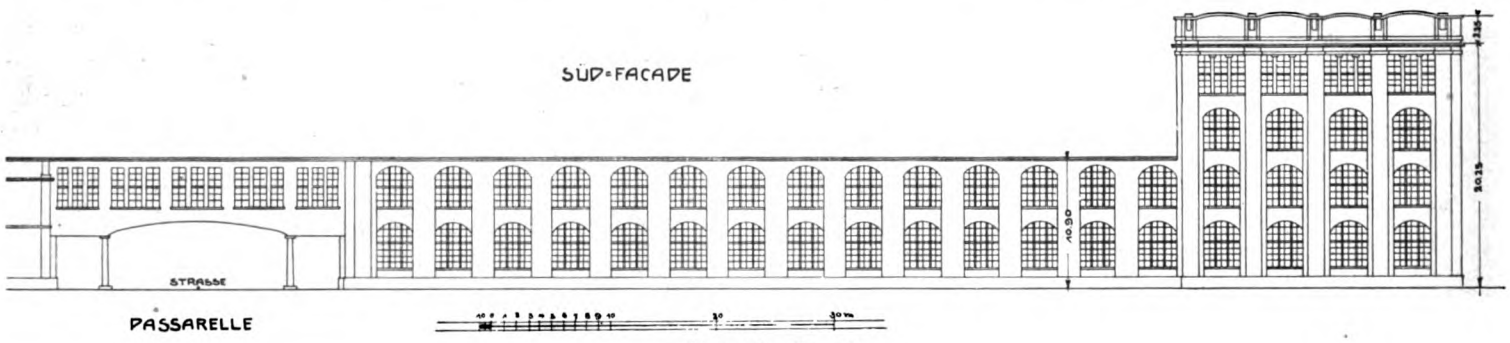


Abb. 12. Bau V.

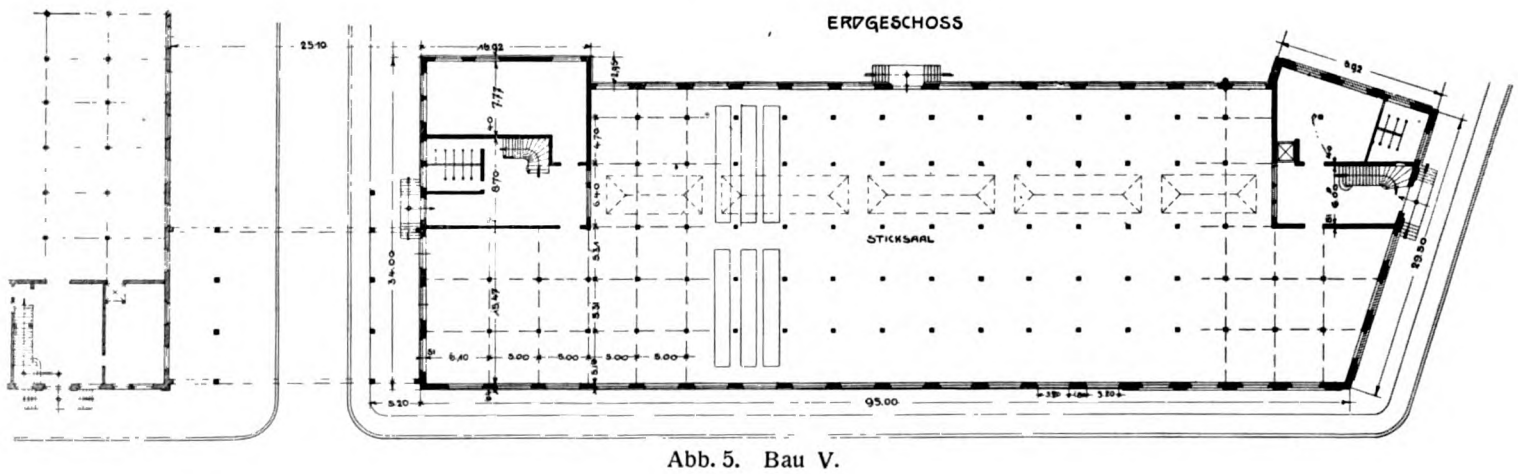


Abb. 5. Bau V.

sechsfach vergrößerte Muster zweckdienlich befestigt ist. Ein von oben herunterhängender Hebel, an dessen Ende sich ein Stift befindet, dient dazu, dem Muster nach gewissen Regeln nachzufahren. Der diese Arbeit ausführende Sticker steht oder sitzt unmittelbar vor der im Bilde ersichtlichen Tafel. Die Hauptbetätigung der gesamten Maschine und die richtige Funktion liegt in erster Linie dem Sticker ob. Der ganze Mechanismus einer solchen Stickereimaschine, von welcher die Stickereiwerke Arbon 140 Stück Bauart Saurer $6^3/_4$ Yards lang, und 93 Stück Bauart Plauen, 10 Yards lang, besitzen, ist außerordentlich ingenieus durchdacht. Zur weiteren Bedienung und Überwachung sind je nach Größe der Maschine noch eine bis zwei Arbeiterinnen beschäftigt. Sie haben dafür zu sorgen, daß Störungen in dem komplizierten Mechanismus sofort entdeckt und eventuell Fehler im Fabrikate selbst entsprechend markiert werden. Je nach Größe der Maschine ist dieselbe imstande, nebst der Herstellung der sog. Unterlagen 8 bis 10 000 Stiche per Spule in zehnstündiger Arbeitszeit auszuführen. Entsprechend der geleisteten Stichzahl erfolgt auch die Bezahlung der Sticker. In neuerer Zeit haben die beiden genannten Weltfirmen, die Stickereimaschinen auf der ganzen Welt auf den Markt bringen, sog. Automaten konstruiert. Dieselben machen den Sticker überflüssig, sie sind bedeutend leistungsfähiger, da mit denselben bis 18 000 Stiche gemacht werden können. Die ausgeführte Arbeit ist regelmäßiger, tadelloser, und die Maschine billiger und vorteilhafter im Betriebe. Die für die Automaten notwendigen Muster werden auf Vorbereitungsmaschinen, sog. Punchingmaschinen, hergestellt, wovon je eine auf ca. sechs Automaten vorhanden sein muß. Die Bedienung erfolgt durch die besten Sticker, welche zu diesen Arbeiten speziell ausgebildet werden. Abb. 11 zeigt analog der Abb. 9 die linke Seite von 15 Yards-Saurer-Automaten, wie sie erst vor ganz kurzer Zeit in den A.-G.-Stickereiwerken, und zwar vorerst zwölf Stück, aufgestellt wurden. Jede Stickmaschine, sei es Pantograph oder Automat, wird durch einen Elektromotor angetrieben. Die Abb. 9, 10 und 11 geben ein

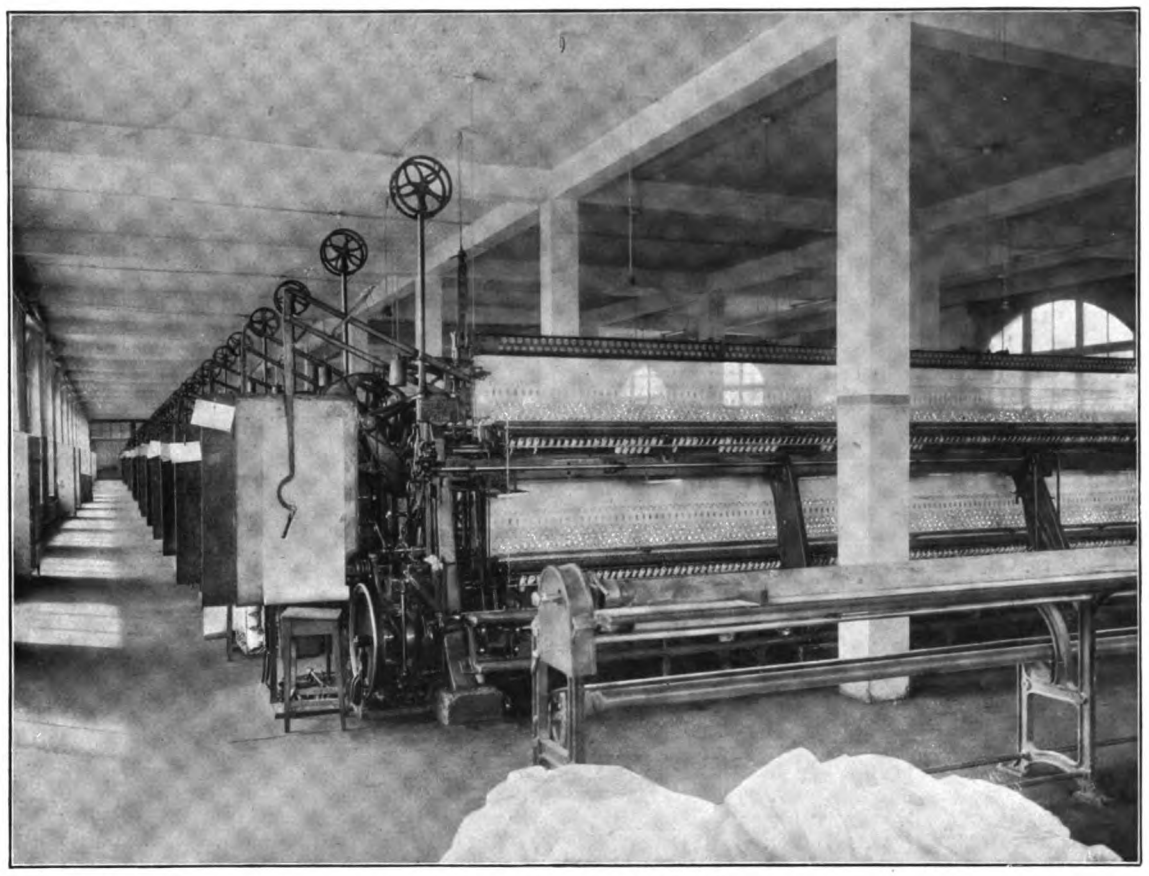


Abb. 9. Pantographen-Stickmaschinen.

Bild der großartigen und musterhaft sauber gehaltenen Fabrikationsräume, die frei von allem sonst üblichen Riemengewirr angenehm auffallen.

Die Stickmaschinen sind in den Fabrikgebäuden I, II und III im Parterre, und im Bau V im ersten und zweiten Stock aufgestellt. Abb. 12 zeigt die geschickte, architektonische Lösung dieses langgestreckten Baues III, welcher eine große Anzahl dieser Stickmaschinen enthält.

Nachdem die gestickte Ware von den Maschinen genommen, wird dieselbe in den ersten Stock des Gebäudes II in die

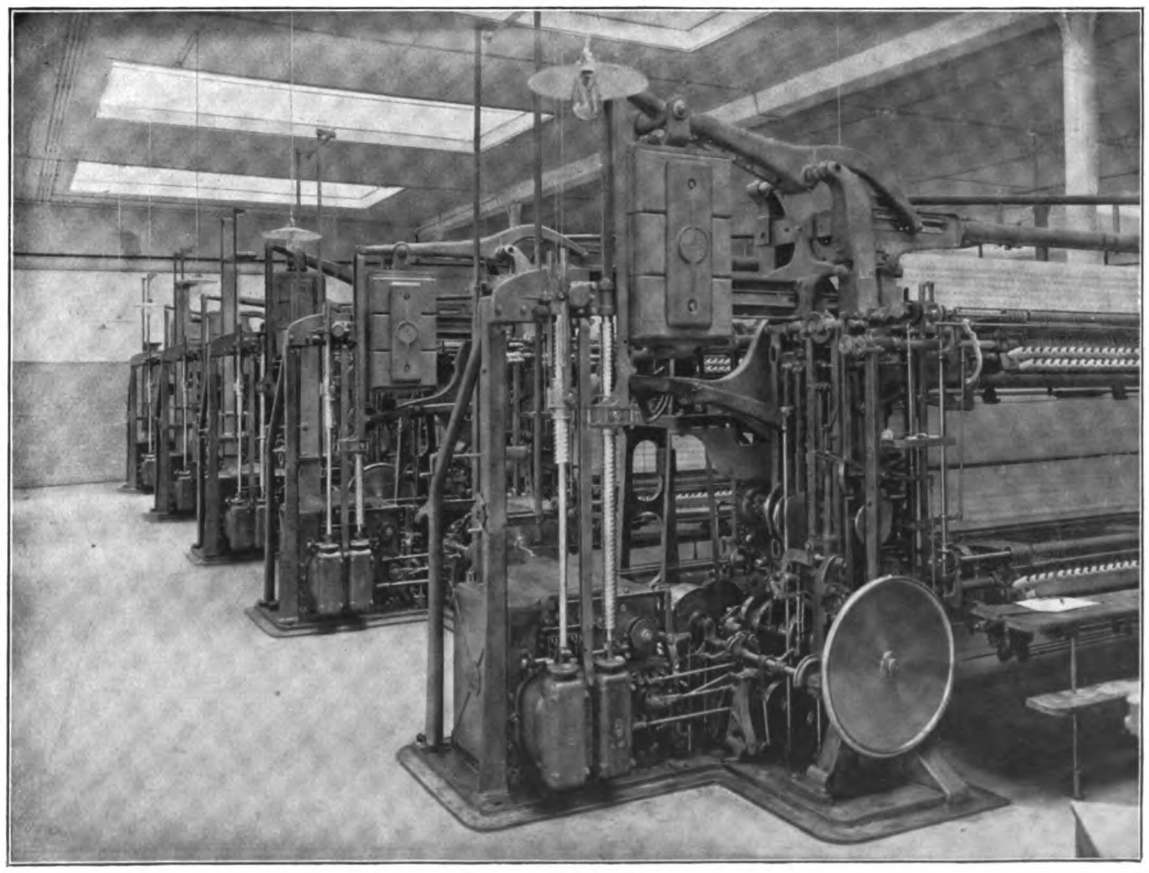


Abb. 11. Saurer-Automat.

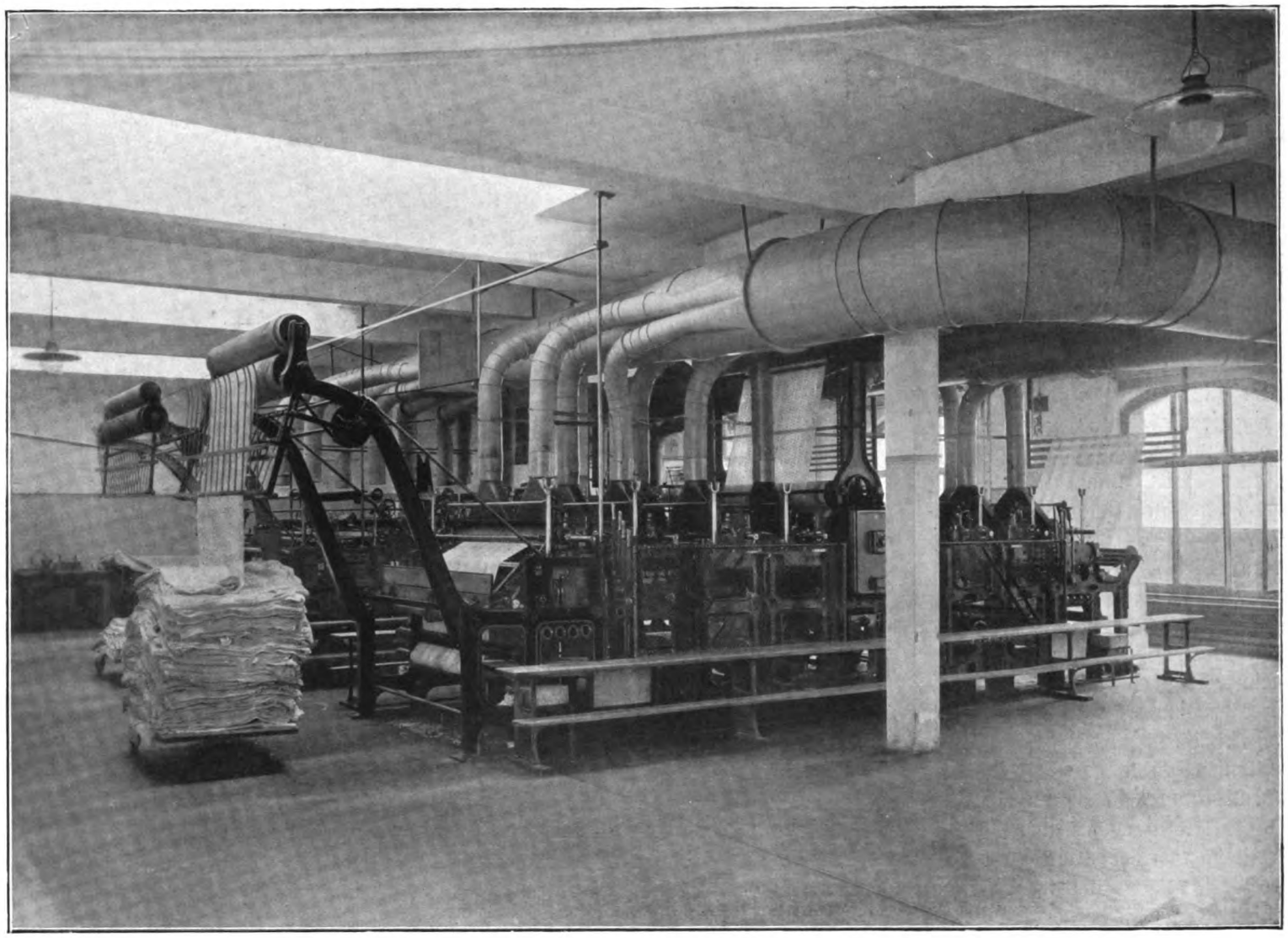


Abb. 14. Scheermaschinen.

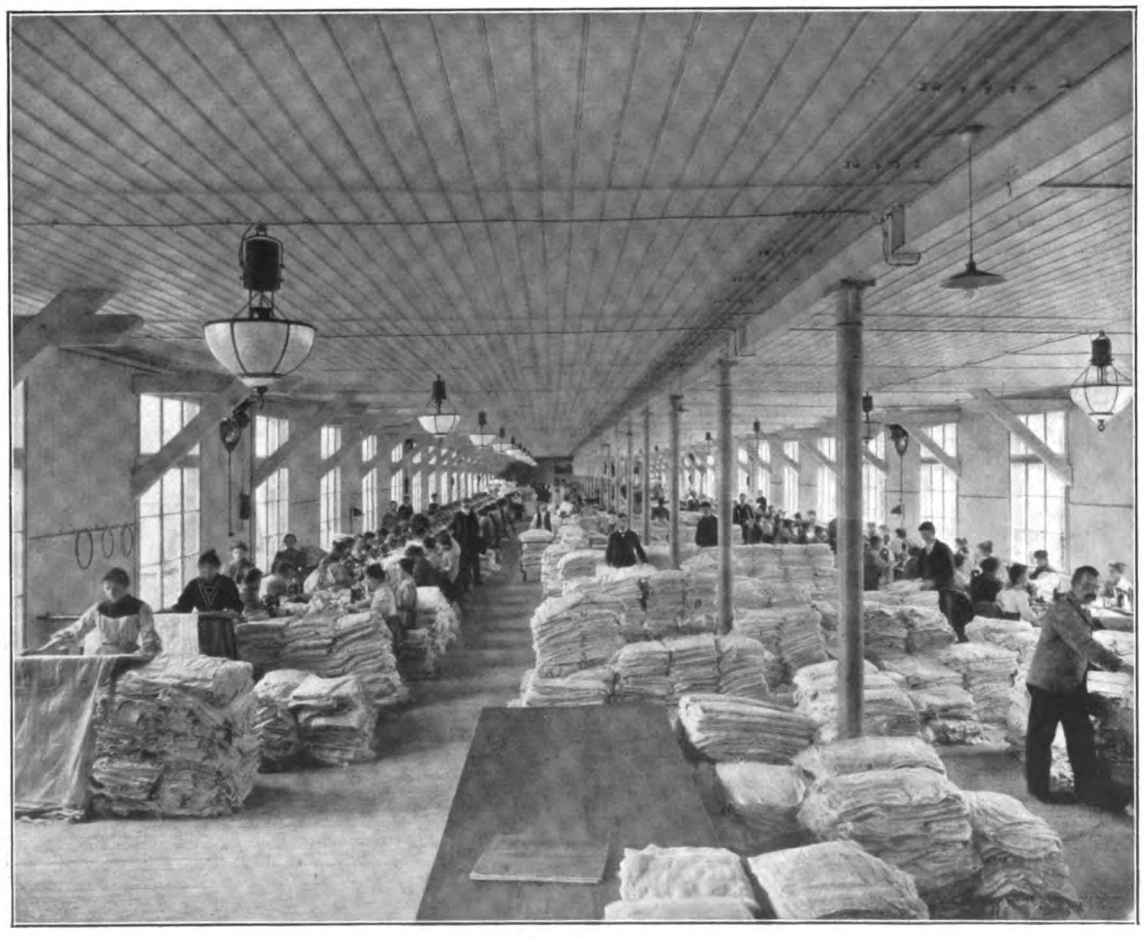


Abb. 13. Nachstickerei.

sog. Nachstickerei (Abb. 13) befördert. Hier werden, wie die Bezeichnung sagt, die von den Maschinen fehlerhaft verfertigten Stücke, teils mit der Hand, teils mit Nähmaschinen, welche elektrisch angetrieben werden, ausgebessert. Die so ausgebesserte Stickereiware ist noch nicht ganz fehlerfrei, es befinden sich an ihr noch längere oder kürzere hervortretende Fäden, die ebenfalls durch Handarbeit, wie sie im ersten Stock des Baues II vollführt wird, hauptsächlich aber durch sog. Scheermaschinen (Abb. 14) beseitigt werden. Nunmehr gelangt die soweit vorbereitete Ware in die Sengerei, Bleicherei und Appreturanstalt, welche sich im Parterre und ersten Stock des Baues IV befindet. Die rohe, gebleichte und appretierte Ware, die bis dahin in ganzen Stücken (Coupons) den gesamten Arbeitsprozeß zu durchlaufen hatte,

Abb. 6. Kaufmännische Büros.

Abb. 8. Saal der Vergrößerer.

wird endlich in einzelne Streifen geschnitten, und je nach Art des Musters ausgezackt. Erstere Arbeit kann von Hand oder vermittels Maschine ausgeführt werden, in der Regel erfolgt sie durch Heimarbeit. Je nach den Wünschen der Kundschaft und der billigsten Verfrachtung, wie Zollvorschriften, wird die Ware ausgerüstet und in Kartons oder Papier verpackt (Abb. 15) und so der Versandabteilung übergeben. Eine große Kartonagenabteilung (Abb. 16), die auch mit Druckereimaschinen ausgerüstet ist, trägt den weitgehendsten Wünschen in der Art der Verpackung Rechnung.

Der umfangreiche Fabrikbetrieb erforderte den Bau einer eigenen ganz bedeutenden Dampfzentrale, welche Anlage als geradezu mustergültig zu bezeichnen ist. Das gesamte 2520 qm einnehmende Kessel- und Maschinenhaus (Abb. 17) ist ebenfalls in armiertem Beton nach Skeletonprinzip mit ausgemauerten Hartbacksteinwänden, wie die übrigen Gebäude, zur Ausführung gebracht worden. Es enthält die getrennten Räume für die Kessel- und Dampfturbinenanlage, kleinere Magazinräume zur Lagerung der technischen Reservebedarfsartikel, die Kohlenbunker und die Transformatorenstation für die Transformierung der gekauften elektrischen Zusatzenergie, auf die im Werke verwendete Spannung. Im ferneren ist noch ein größerer Raum für die Unterbringung der Akkumulatorenbatterie vorhanden, ebenfalls befinden sich die Wohnungen des Chefmaschinisten und Oberheizers im östlichen Teil der Kraftzentrale.

Das gewaltige Kesselhaus, von ca. 60 m Länge, 20 m Breite und 7 m Höhe, enthält zwei Gruppen inkl. Reserve von je sechs und fünf doppelten Cornwall-Flammrohrkesseln. Die erste Batterie von 510 qm Heizfläche mit Kessellängen von 9 m, 2 m Durchmesser und je zwei Foxflammrohren von 950/850 mm, ist mit analog sechs Stück Überhitzern von 150 qm Gesamtfläche ausgerüstet. Die zweite Batterie enthält fünf doppelte Flammrohrkessel von 520 qm Gesamtheizfläche. Die Kessel sind 10,3 m lang und haben 2,2 m Durchmesser, die Foxrohrdimension ist dieselbe wie bei den sechs kürzeren Kesseln. Überhitzer fanden hier keine Anwendung, der absolute Arbeitsdruck beträgt insgesamt 13 Atm. Zwei Greensche Ekonomiser mit je sechs Bündeln zu 24 Rohren für die Vorwärmung des Speisewassers, zwei doppelte Speisewasserreiniger, zwei Weise- u. Monski-Dampfspeisepumpen liegender Anordnung von je 16 000 l stündlicher Leistung mit Abdampfvorwärmer sind in geeigneter Weise der Kesselanlage angegliedert. Ein Hochkamin von 55 m Höhe und 2,3 m oberer Lichtweite befördert die Rauchgase in die freie Atmosphäre. Die sechs mit Überhitzern ausgerüsteten Kessel dienen zur Dampferzeugung der Turbogeneratoren, während die fünf größeren Kessel fast ausschließlich zur Dampferzeugung für die Bleicherei und Heizung Verwendung finden. Die zur Verbrennung nötige Kohle wird auf kleinen Wagen, deren Oberteil drehbar ist, vermittels Gleisanlage ins Kesselhaus befördert. Die Beschickung der Rostflächen erfolgt vorläufig

Abb. 15. Packraum.

Abb. 16. Kartonageabteilung.

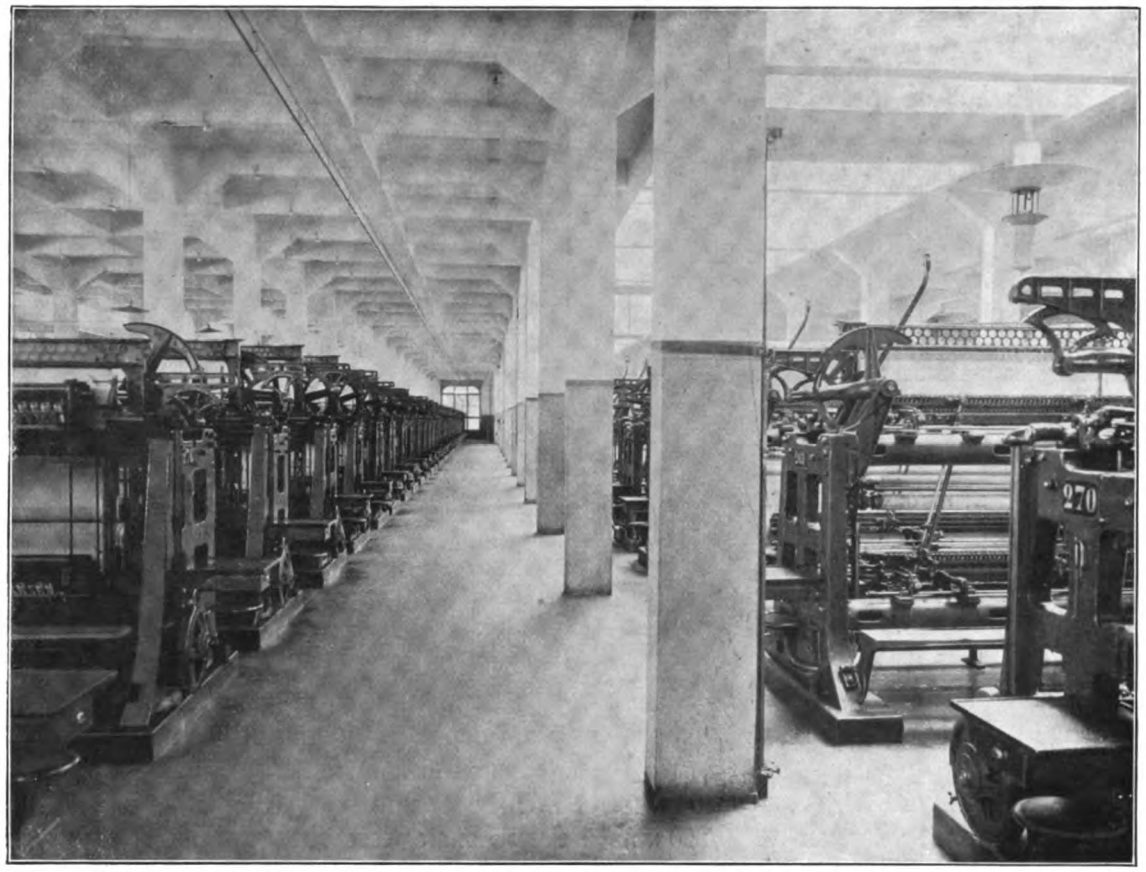


Abb. 10. Pantographen-Stickmaschinen.

mit der Schaufel. Die verbrannte Kohle, das verdampfte Wasser, der Zug im Kamin und die Zusammensetzung der Rauchgase, wird durch die üblichen Meßvorrichtungen kontrolliert, so daß man jederzeit imstande ist, sich über den Nutzeffekt der Kesselanlage und die Betriebskosten derselben ein Bild zu machen. Abb. 18 veranschaulicht die Innenansicht der von der Firma Gebr. Sulzer in Winterthur gelieferten Kesselanlage, sie wirkt durch ihre räumliche Größe wie innere Ausstattung außerordentlich imposant.

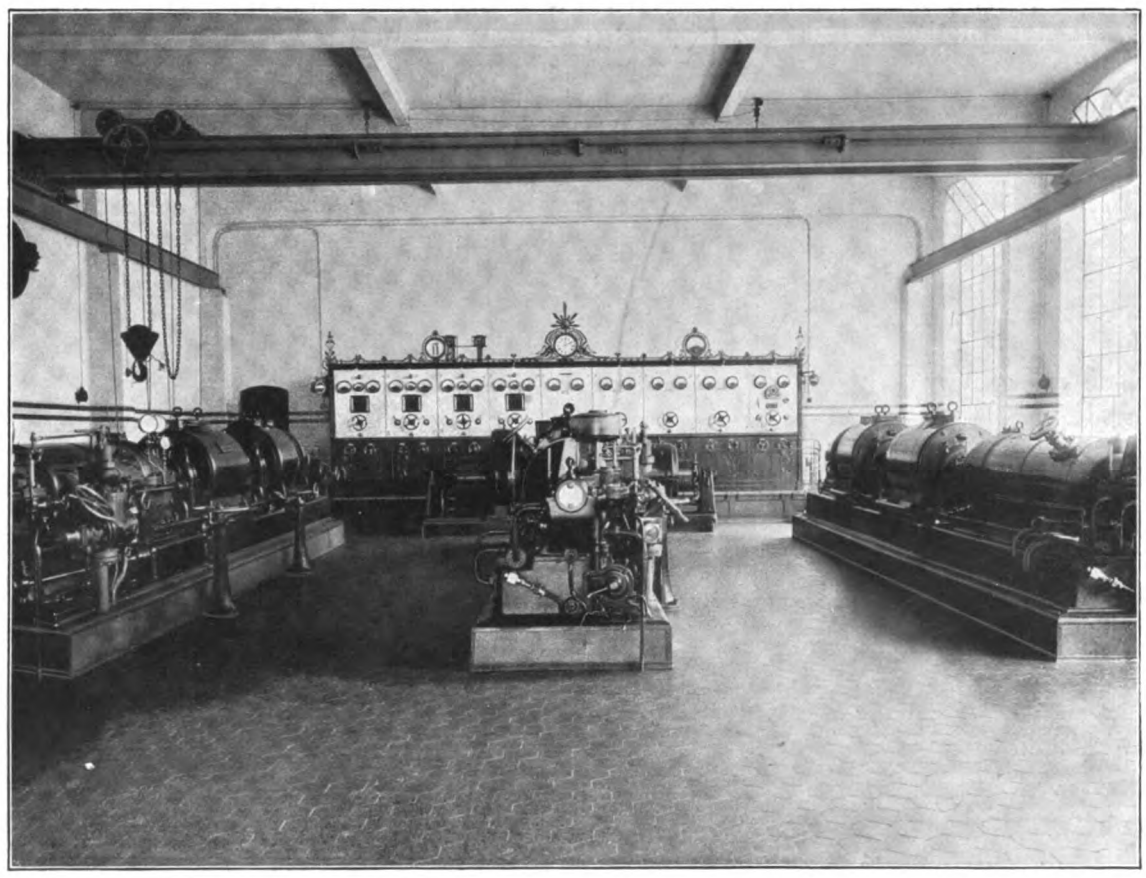


Abb. 19. Innenansicht der Kraftzentrale.

Zur rechten Seite der Symetrieachse der Kraftzentrale befindet sich $2^3/_4$ m höher als das Kesselraumniveau der 18,73 m lange, 13,84 m breite und 4,75 m hohe Maschinensaal, in welchem drei Turbogeneratoren von je 180KW-Leistung aufgestellt sind. Dieselben haben eine Länge von 8,297 m, arbeiten mit einer Tourenzahl von n=3000 und einem Druck von 12 Atm. Jede Dampfturbine ist mit einem 50periodigen Drehstromgenerator, der mit 210 Volt und einer Gleichstromdynamo von 115 Volt Spannung arbeitet, direkt gekuppelt. Ersterer erzeugt Kraftstrom, letzterer Lichtstrom. Je nach der Jahreszeit und dem nötigen Verbrauch von Kraft und Licht werden die einzelnen Energieaggregate belastet. Unmittelbar vor und parallel zur Schaltbrettanlage ist eine Umformergruppe aufgestellt. Diese dient einerseits im Winter bei starker Belastung des Lichtnetzes, Drehstrom in Gleichstrom zu verwandeln, welch erster dann durch gekaufte Zusatzenergie ersetzt wird, andererseits dient die Umformergruppe zum Laden einer Tudor-Akkumulatorenbatterie von 2000 Ampère-Stunden. Die relativ große Akkumulatorenbatterie wird hauptsächlich zur Energieabgabe für zwei Chlor-Elektroliseure verwendet. Ein Laufkran von 5000 kg Tragkraft ermöglicht bei eventuell eintretenden Störungen in den Turbogeneratoren die leichte und rasche Ausführung von Reparaturen. Abb. 19 veranschaulicht den ebenfalls zweckmäßig gebauten Maschinensaal. Man ersieht deutlich die drei bequem zugänglichen Turbogeneratoren, im Hintergrund die Umformergruppe und die auf einem Podium stehende, geschmackvoll und mit allen Meßinstrumenten ausgerüstete Schalttafel[1]). Der Maschinensaal ist direkt durch eine Freitreppe einerseits von außen und durch eine kleine Verbindungstreppe zu dem tiefer liegenden Niveau des Kesselhauses zugänglich gemacht.

Unter dem Maschinensaal befindet sich ein an Flächen-

[1]) Das äußerste Feld links dient zur Kontrolle der Drehstromleitung von den Transformatoren, die nächsten 6 Felder für die 3 Turbogruppen, und zwar drei für die Drehstromgeneratoren und drei für die Gleichstromdynamos. Die beiden letzten Felder enthalten Apparate für die erwähnte Akkumulatorenbatterie und für den Ladeumformer.

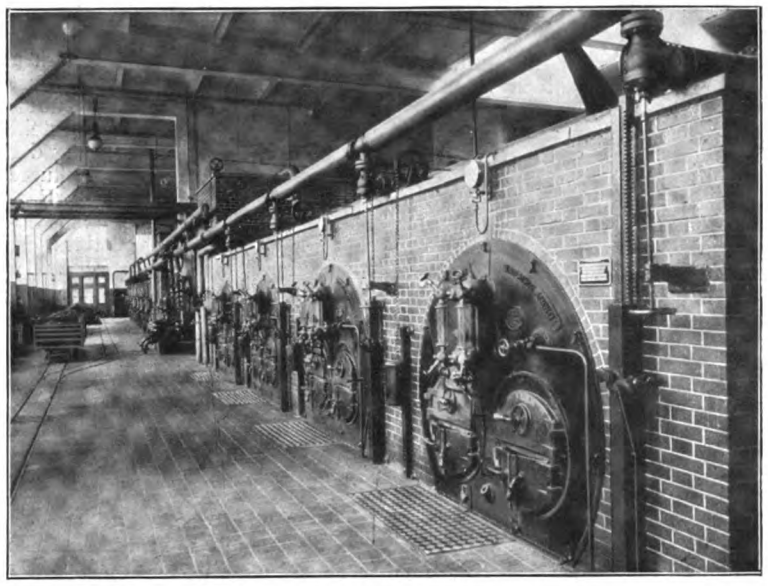


Abb. 18. Innenansicht des Kesselhauses.

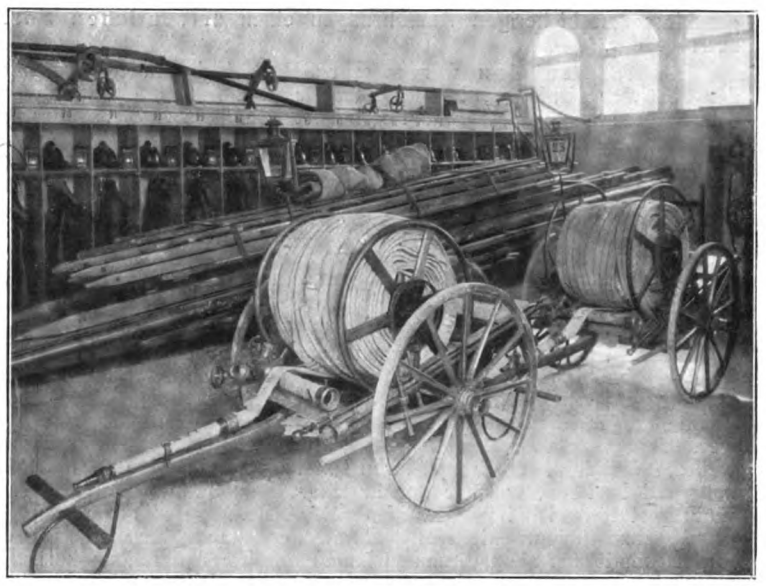


Abb. 7. Feuerwehr-Requisitenraum.

inhalt ebenso großer, 2,48 m hoher und gut belichteter Kellerraum. In demselben sind die drei, zu jeder Dampfturbine gehörigen Einspritzkondensationsanlagen üblicher Bauart untergebracht. Das 23° C warme Abwasser der Kondensatoren wird vermittels zweier Niederdruckzentrifugalpumpen von 45 Sek./l Leistung bei n=1000 und einem Kraftverbrauch von je 20 P. S. größtenteils in der Bleicherei wirtschaftlich ausgenutzt. In den Kellerräumlichkeiten ist außer den Dampfverteilern für die Heizungsanlage ferner noch für die Wasserversorgung während des Fabrikbetriebes eine dreistufige Sulzer Hochdruckzentrifugalpumpe von 5,7 cbm stündlicher Leistung vorhanden. Die Zentrifugalpumpe ist direkt mit einem 20 P.S.-Elektromotor gekuppelt. Die Pumpe saugt das Wasser aus einem Reservoir, welches mit Bodenseewasser versorgt wird, und drückt das Wasser mit 8 Atm. Druck direkt in das Leitungsnetz der Fabrikanlage. Turbogeneratoren wie die ganze elektrische Anlage mit Ausnahme der Akkumulatorenbatterie wurden von Brown, Boverei & Co., A.-G., Baden, geliefert.

Der ganz bedeutende Bedarf an Gebrauchswasser für die Kessel, die Kondensationsanlage, Bleicherei, Wäscherei, Trinkwasser usw. wird durch ein eigenes, ca. 1 km vom Fabrikareal entferntes, am Bodensee befindliches Pumpwerk beschafft. Dasselbe besteht aus einer Sulzer Niederdruck- und einer Mitteldruck-Zentrifugalpumpe von 95 resp. 110 Sek./l-Leistung. Jede Pumpe arbeitet mit n=970 pro Minute, sind mit 60 resp. 65 P. S. Motoren direkt gekuppelt und drücken das Wasser durch eine Leitung von 300 mm lichter Weite in das ca. 22 m höher beim Kesselhause gelegene Hauptreservoir, von wo aus die Entnahme für die einzelnen Bedürfnisse erfolgt. Druck- und Saugleitung sind gemeinschaftlich, letztere hat ebenfalls einen Durchmesser von 300 mm lichter Weite, ist 700 m weit und an der Saugstelle 30 m tief im Bodensee verankert. Das dem See entnommene Wasser ist in jeder Weise einwandfrei, so daß es selbst für Trinkwasser nicht filtriert werden muß. Die Inbetriebsetzung der beiden Pumpen, die als gegenseitige Reserven arbeiten können, erfolgt durch einen Stufenanlasser, der in der Kraftzentrale steht.

Für die in dem Fabrikbetriebe vorkommenden kleinen Maschinenumbauten, Reparaturen und Installationen ist eine kleinere mechanische Werkstatt und Schreinerei vorhanden, die mit den nötigen Werkzeugmaschinen und Hilfsmitteln entsprechend ausgerüstet ist und ca. sechs Handwerker beschäftigt.

Über die Wohlfahrts-, oder wie die Sozialpolitiker es neuerdings mit Zweckdienlichkeitseinrichtungen bezeichnen, ist der Vollständigkeit halber noch zu erwähnen, daß für eintretende Betriebsunfälle eine mustergültige Sanitätsstation mit Krankenwärter eingerichtet ist. Hilfs- und Krankenkasse, wie auch Unfallversicherungen schützen die in der Fabrik beschäftigten Arbeiter vor Not. Als sehr nachahmungswürdige Einrichtung mag das Mädchenheim noch angeführt sein. Ein Teil der in der Fabrik beschäftigten Arbeiter finden in einer Arbeiterhäuserkolonie, bestehend aus 32 Häusern mit 72 Wohnungen zu 3, 4 und 5 Zimmern nebst Zubehör ein gutes Unterkommen.

Der Eisenbetonbau.

Eisenbetonsilo mit Lüftungseinrichtungen.

Von Privatdozent Dr.-Ing. Kleinlogel-Darmstadt.

Fortsetzung aus Heft 3.

Nimmt man beispielsweise eine Zelle von 3/3 m quadratischem Querschnitt und von 10 m Füllhöhe an, so enthält diese Zelle 90 cbm Material. Diese Materialmenge war bisher nach Erledigung der Verfüllung und ohne etwaiges Umstechen von der Außenluft so gut wie völlig abgeschlossen. Bei dem neuen Silosystem sind die Balken so konstruiert, daß etwa je $^1/_4$ ihrer Höhe als luftbespülte Materialböschungsfläche in Betracht kommt. Sieht man von den massiven Auflagern ab, so stehen die 90 cbm Material (z. B. Getreide) auf einer Fläche von

$$^1/_4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 10 = 30 \text{ qm}$$

mit der Außenluft in Verbindung, also für jeden Kubikmeter Material steht eine Lüftungsfläche von $^1/_3$ qm zur Verfügung. Vom Standpunkt der Lüftung aus werden diese Verhältnisse um so günstiger, je kleiner die Zellenquerschnitte gewählt werden, d. h. je mehr Umfanglänge im Verhältnis zum Inhalt für die Lüftung zur Verfügung steht.

Es ist ferner noch in Betracht zu ziehen, daß bei der Entnahme von Material aus einer Zelle dieses in Bewegung kommt und dabei durch Saugwirkung ein erhöhter Luftwechsel durch die Hohlräume der Balken hindurch stattfindet, wobei immer wieder andere Teile des Schüttgutes mit der Luft in Berührung kommen. Es ist auf diese Weise zu erwarten, daß bei unempfindlicheren Schüttmaterialien die durch die neue Silokonstruktion ermöglichte Luftzufuhr genügt, um das Umstechen zu vermeiden, und daß bei empfindlicheren Lagergütern die Kosten des Umstechens nennenswert vermindert werden können.

Die neue Silokonstruktion stellt in bezug auf die in den Wänden und Böden vorhandenen Lüftungsvorrichtungen gegenüber den völlig

geschlossenen bisherigen Ausführungen einen erfreulichen Fortschritt dar.

Die Konstruktion derartiger Silos, insbesondere diejenige der Silowandbalken, ist der besonderen Form und dem Zweck dieser Wandbalken angepaßt. Hierbei ist allerdings zu beachten, daß jeder Balken für sich verlegt wird, und daß somit ein Verband mit den darunter- und darüberliegenden Werkstücken auf dem größten Teile der Spannweite nicht vorhanden ist; nur an den Auflagern ist, abgesehen natürlich von dem eigentlichen Zusammenschluß sämtlicher Balken in den Siloecksäulen, Gelegenheit, die Balken nach Maurerart aufeinander zu mörteln. Es muß somit auf die horizontale und vertikale Biegungsfestigkeit jedes einzelnen Balkens besondere Sorgfalt verwendet werden. Es steht aber nichts im Wege, die Bewehrung und die Betonstärken auch entsprechend kräftig zu bemessen.

Dadurch, daß die Seitenflächen der Fertigbalken nicht senkrecht sind wie bei den sonst üblichen geschlossenen Silos, sondern etwas geneigt, entstehen einerseits höhere Seitendrücke auf die Balken, welche in der Rechnung und Bemessung entsprechend berücksichtigt werden müssen. Anderseits wird dadurch der Siloboden entlastet, weil die Wände einen viel größeren Rauhigkeits- oder Ungleichförmigkeitsgrad besitzen, welcher der in einer Zelle befindlichen Materialsäule gestattet, sich immer wieder gewölbeartig auf die Umfassungswände abzustützen. Die Konstruktion der Wandbalken an sich erfordert somit aus allen diesen Gründen erhöhte Aufmerksamkeit. Da aber die statische Berechnung durchaus übersichtlich und zugänglich, und da die Theorie der Wand- und Bodendrücke in Silos durch Versuche genügend gestützt und belegt ist, so bestehen hier keinerlei nennenswerte Schwierigkeiten.

Sämtliche Wandbalken laufen in Knotenpunkten (Eckpunkten) zusammen, in welchen die aus dem Beton der Fertigbalken vorstehenden Eisen um die vertikalen Eisenstäbe der nachher auszubetonierenden Eck- oder Mittelsäulen herumgeschlungen werden. Da die einzelnen Balken verhältnismäßig niedrig sind, so haben die Bewehrungseisen im allgemeinen einen solchen Durchmesser, daß man dieselben noch von Hand biegen oder mit Hilfe von besonderen Werkzeugen mit Leichtigkeit bearbeiten kann. Für die Ausbildung und Anordnung der Bewehrung in diesen Knotenpunkten können verschiedene Lösungen in Betracht kommen. Es ist natürlich, daß die auf der freien Spannweite vorhandene Auflösung einer sonst zusammenhängenden Silowand und das Fehlen eines vertikalen Verbandes durch besonders sorgfältigen und widerstandsfähigen Zusammenbau in den Knotenpunkten ersetzt werden muß. Die Bestimmung der hierzu nötigen Maßnahmen muß sich nach den Bedürfnissen jedes einzelnen Falles, d. h. nach den Abmessungen des Silos und der Natur des Schüttgutes richten ebenso wie auch die sonstige Formgebung der Balken von der Grundrißform und von der Zelleneinteilung eines Silos abhängig sein wird.

Namentlich ist die Aufnahme und Überleitung der in den Ecken entstehenden negativen Momente zu erwägen. Während man sonst womöglich die Eiseneinlagen der einen Wand in die anstoßende überleitet, ist dies hier nicht möglich, weil jeder Balken für sich hergestellt und verlegt wird. Somit steht für die Überleitung oder Einleitung der negativen Momente in den Eckpunkten nur eine verhältnismäßig kurze Strecke zur Verfügung. In Anbetracht der Wichtigkeit der Eckverbindungen ist es daher empfehlenswert, in gewissen Höhenabständen für eine durchgehende Querverbindung derart Sorge zu tragen, daß in zwei bis vier Meter senkrechtem Abstand massive durchgehende Bänder angeordnet werden, deren Bewehrung besonders steif und kräftig bemessen ist, um allen Teilen einen sicheren Zusammenhalt zu geben. Auch erscheint es angebracht, schon die Form der Balken an den Stirnen, die auf die Ecksäulen stoßen, so zu wählen, daß dort ein direkter Verband mit dem nachher einzubringenden Beton der Mittel- oder Ecksäulen gegenüber den auftretenden Scherkräften ermöglicht wird. Auch sonst ist in jedem Einzelfall darauf Bedacht zu nehmen, die Formgebung der Balken und die Vorkehrungen für den gegenseitigen Verbund den jeweiligen statischen Verhältnissen möglichst anzupassen und unterzuordnen.

Der dieser neuen Silokonstruktion zugrundeliegende Gedanke erscheint in denjenigen Fällen am besten anwendbar, in welchen die Spannweite der einzelnen Wände nicht zu groß ist. Je größer der Querschnitt einer Zelle ist, um so ungünstiger ist das Verhältnis der ohne Verband befindlichen Strecke eines Balkens zu der Auflagerstrecke, und es gibt hier gewisse Grenzen, bei denen die auftretenden negativen Momente in den Ecken nicht mehr zuverlässig übertragen werden können. Es ist daher ein zweckmäßiger Gedanke, den Grundriß, sofern die Wahl desselben noch freisteht, so anzuordnen, daß gerade Strecken von kleinen Spannweiten mit kreisförmigen Wandteilen abwechseln, welch letztere bekanntlich statisch und wirtschaftlicher günstiger sind. Außerdem sind auf diese Weise viel mehr Knotenpunkte vorhanden, in denen alle Einzelteile einen entsprechend wirksamen Zusammenhalt finden.

Der Aufbau derartiger Silos geht infolge der Verwendung von Fertigkörpern natürlich verhältnismäßig rasch vonstatten, die dafür benötigten Bauzeiten sind erheblich kürzer, als bei Silos üblicher Ausführung.

Sodann enthält die Tatsache des Wegfalls jeder Wandschalung die Möglichkeit nennenswerter wirtschaftlicher Vorteile im Sinne einer entsprechenden Verbilligung; es ist lediglich ein Arbeitsgerüst notwendig zum Hochtransport und zum Verlegen der Balken.

Da ferner die Einzelbalken eine gute Ausnützung der beiden Baumaterialien, Beton und Eisen, gestatten, so liegt hierin eine weitere Gelegenheit für geringen Material- und Kostenaufwand. Es kann somit erwartet werden, daß das neue Silosystem auch in wirtschaftlicher Hinsicht Vorteile bietet, welche einer erfolgreichen Anwendung förderlich sein dürften.

Nach dem neuen Silosystem ist bereits eine erste Ausführung in Bamberg betätigt worden. Der für die Kunstmühle von Josef Eckert erstellte Silo (Abb. 5 und 6) hat einen Fassungsraum von rund 600 cbm Getreide und besteht aus fünf Zellen von unregelmäßigem viereckigen Querschnitt und mit 3,2 × 3,6 m größtem Ausmaß. Die Schachthöhe der Zellen beläuft sich auf 11,2 m, die gesamte Höhe einschließlich Trichter ist 15 m bis zur oberen Abschlußdecke der Zellen. Der Aufbau des eigentlichen Silos konnte mit Hilfe der Fertigbalken in 18 Tagen bewerkstelligt werden. Die Wandbalken wurden an Ort und Stelle betoniert und in einem mittleren Alter von 30 Tagen eingebaut. Nach zwei Monaten wurde der Silo gefüllt; die bisherigen Erfahrung lauten dahin, daß die neue Konstruktion durchaus befriedigt und daß die Entlüftung sich als sehr praktisch erweist.

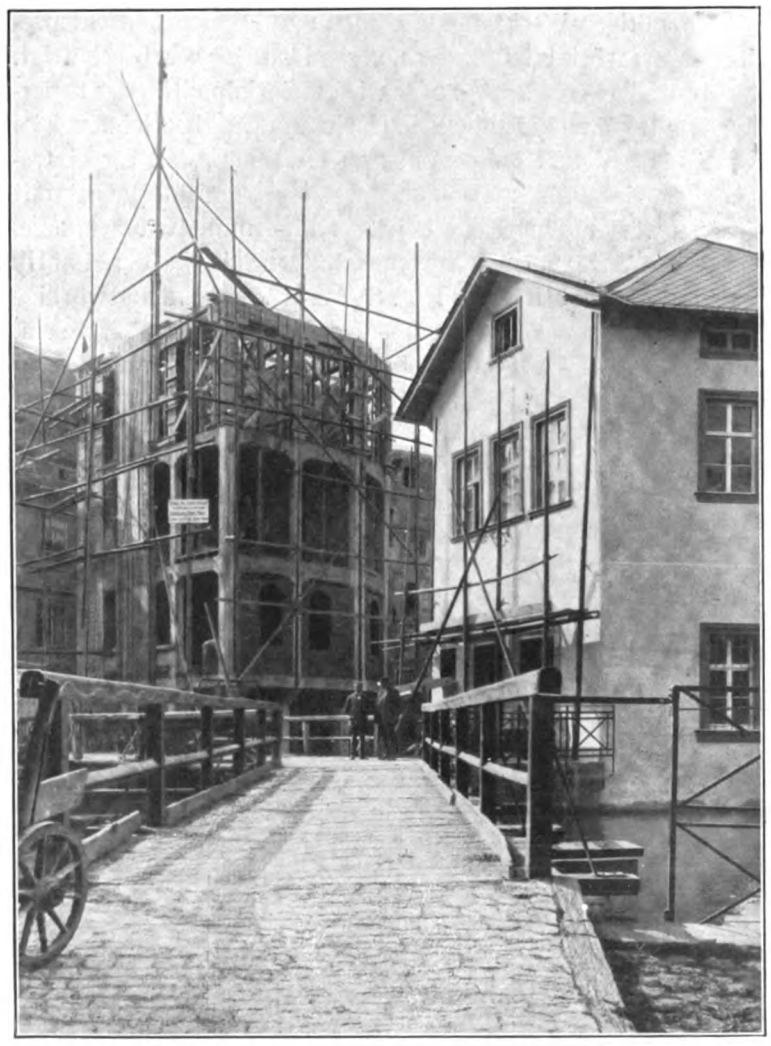


Abb. 5. Getreidesilo mit Lüftungseinrichtungen in Bamberg (im Bau begriffen.) Im linken Teil der eigentliche Silo.

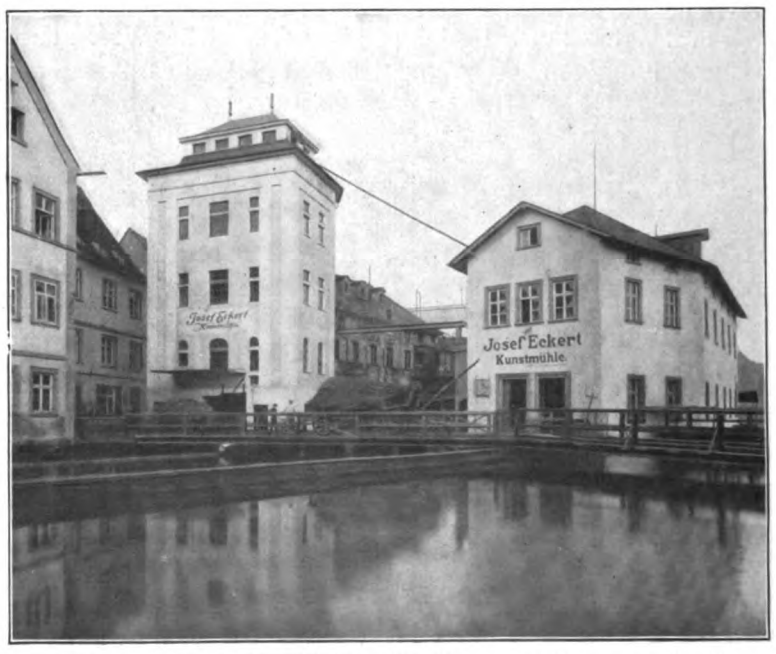
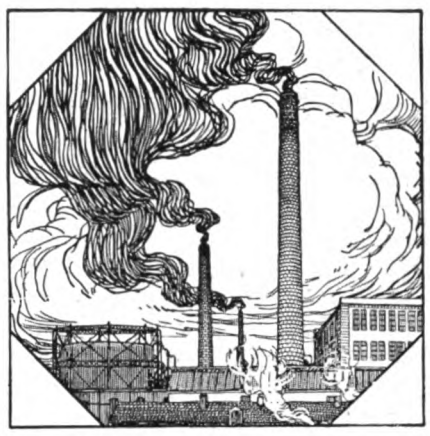


Abb. 6. Fertiger Getreidesilo mit Lüftungseinrichtungen für die Kunstmühle Josef Eckert, Bamberg.

V. JAHRGANG DEN 15. MAI 1914 5. HEFT



(Lfd. Nr. 53)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
ARCHITEKT E. BEUTINGER, STUTTGART
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG STUTTGART, BLÜCHERSTRASSE 11 ODER GEWERBESCHULE IN WIESBADEN ZU RICHTEN

NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

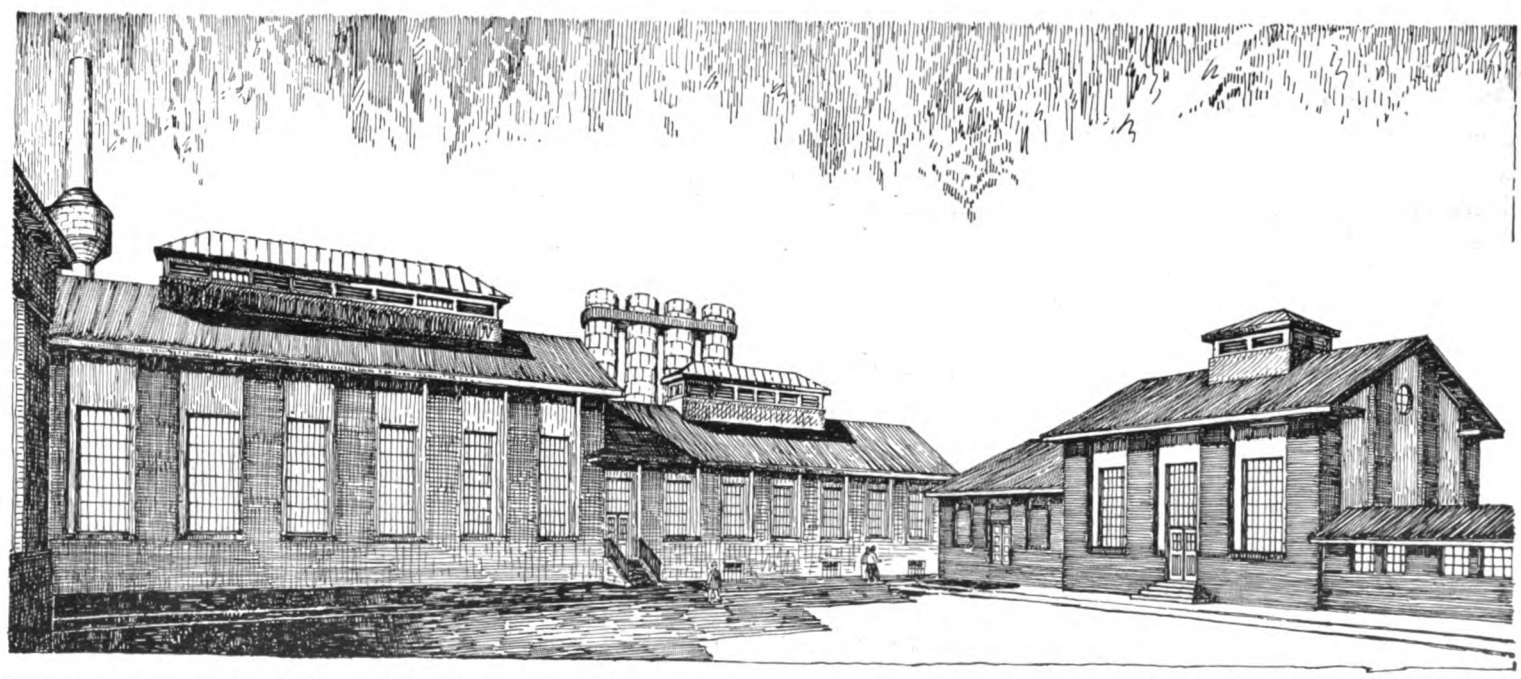
Inhalt: Nebenproduktengewinnungsanlagen auf Steinkohlenzechen. Von Architekt Regierungsbaumeister Erberich, Köln. Mit 29 Abb. — Sägewerk und Kistenfabrik der Firma Herzberg in Braunlage. Von Zivilingenieur Robert Lippmann, Hannover. Mit 2 Abb. — Dampfwaschwerke Reibedanz & Co. in Tempelhof bei Berlin. Von Architekten Taut & Hoffmann, Berlin. Mit 7 Abb. — Hamburger Kontorhäuser. Das Rappolt-Haus. Haus Wm. Kloepper. Von Architekt Fr. Höger, Hambnrg-Niemannhaus. Mit 5 Abb. — Eine moderne Spinnerei-Anlage. Von beratendem Ingenieur Oscar Gerold, Berlin. Mit 22 Abb. — **Wohlfahrtseinrichtuugen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen:** Wohlfahrtseinrichtungen für „Gewerkschaft Marie am Hirschberge" zu Rommerode. Von Architekt Regierungsbaumeister Erberich, Köln. Mit 4 Abb. — Alt-Schlesien. Herausgegeben und eingeleitet von R. Konwiarz. Lichtbildaufnahmen von H. Goetz. Mit 10 Abb. Von Architekt Gellhorn, Breslau.
Beilage: Projektierte und im Bau begriffene Neubauten — Terminkalender der laufenden Preisausschreibungen — Technische Neuerungen Bücherbesprechungen — Inserate.

Nebenproduktengewinnungsanlagen auf Steinkohlenzechen.

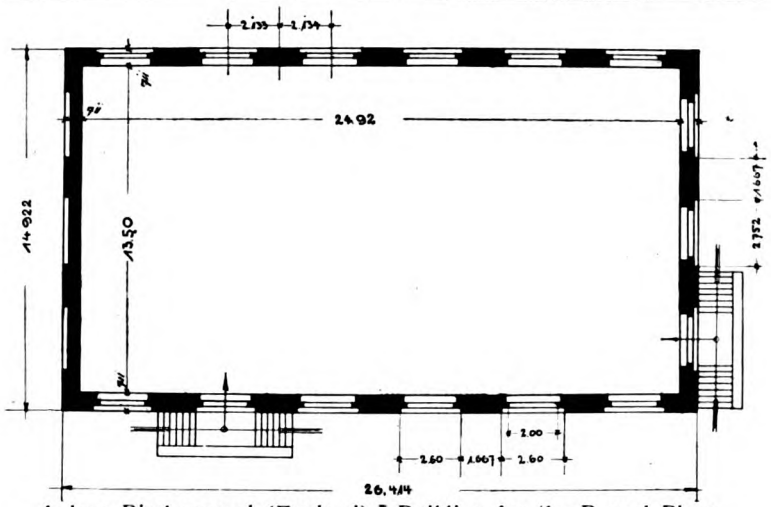
Architekt: Regierungsbaumeister Erberich, Köln.

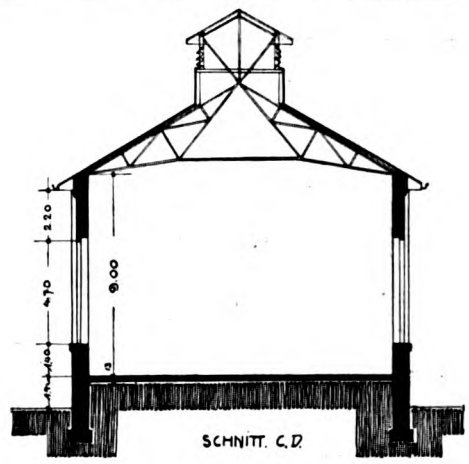
Bereits in den Heften 25 und 29 des „Industriebau" wurde eine Reihe von Benzol- und Ammoniakfabriken nach Entwürfen des Verfassers gezeigt. Die hier beigefügten Abbildungen bringen eine Anzahl weiterer derartiger Anlagen, die alle in kurzen Abständen, teilweise zu gleicher Zeit, entstanden sind. Da es als selbstverständlich anzusehen ist, daß die vom Verfasser bearbeiteten Anlagen nur einen kleinen Teil der während dieser Zeit überhaupt gebauten ausmachen, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß Benzol- und Ammoniakfabriken seit einiger Zeit „eine gute Sache" sind. Und in der Tat werden in nicht ferner Zeit wohl so ziemlich alle Kokereien der Zechen mit mehr oder weniger modernen Nebenproduktengewinnungsanlagen ausgerüstet sein. Die Vorteile dieser Anlagen liegen auch zu klar auf der Hand, als daß sich ihrer jemand ernstlich verschließen könnte. Die allgemeine und wirtschaftliche Seite der Sache wurde bereits in den eingangs erwähnten Aufsätzen des „Industriebau" kurz besprochen. Im folgenden sollen die sogenannten Nebenprodukte nun etwas eingehender behandelt werden. Von spezieller Technologie ist mit Rücksicht auf das beschränkte Interesse seitens des Leserkreises nach Möglichkeit abgesehen.

Man rechnet im allgemeinen damit, daß 20 Proz. der

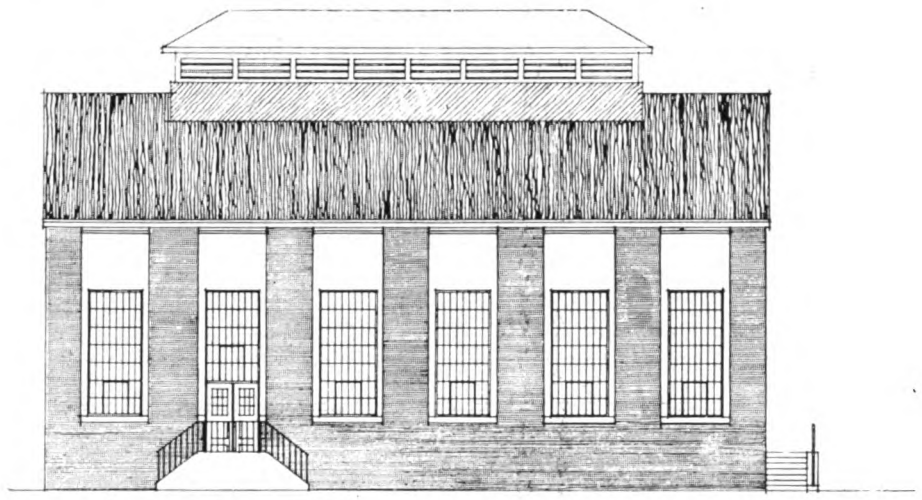


Birchenwood (England). Nebenproduktengewinnungsanlage. Regierungsbaumeister Erberich, Köln.

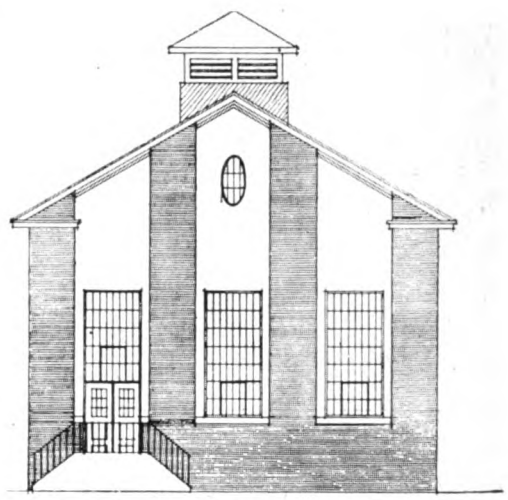




Anlage Birchenwood (England). Building for the Benzol Plans.



Building for the Benzol Plans.



Regierungsbaumeister Erberich, Köln.

gesamten Kohlenförderung in den Kokereien und 6 Proz. in den Gasanstalten zum Verkoken gebracht werden, eine sehr beträchtliche Menge, wenn man die Zahlen in angeführtem Artikel der Nr. 29 des „Industriebau" über die Fördermengen zugrunde legt. Nach der Qualität der einzelnen zum Verkoken geeigneten Kohlensorten zwar verschieden, im Durchschnitt aber anzunehmen, ergeben 1000 kg Kokskohle

750 kg Koks
28 „ Teer
12 „ schwefelsaures Ammoniak und
8 „ Benzolkohlenwasserstoffe.

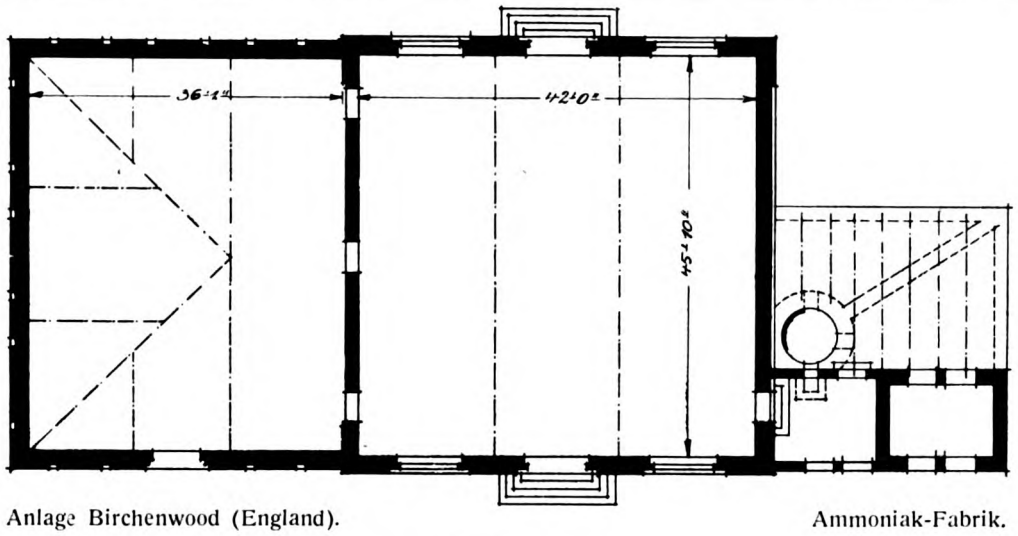
Zum Teil sind die Ergebnisse jedoch noch keine Endprodukte, sondern werden weiter verarbeitet. Je nach der Art dieser Verarbeitung erhält man aus diesen Stoffen eine ganze Skala von Nebenprodukten bis herunter zum Steinkohlenpech. Einige geläufigere seien hier genannt: Karbol- und Kreosotöl, Waschöl, Anthrazenöl, Naphthalin (im großen Publikum hauptsächlich als Mottenpulver bekannt), Anthrazen und aus dem Rohbenzol unter anderen neben dem reinen Benzol: Toluol, Xylol, Phenol usw. Auch diese Stoffe lassen sich teilweise noch weiter zerlegen. Aus Anthrazen z. B. wird das Alizarin hergestellt. Interessant ist es auf jeden Fall, daß Sacharin, der bekannte Süßstoff, der 300 mal so süß ist als Zucker, daß dieses aus Toluol hergestellt wird, also auch ein Nebenprodukt des Steinkohlenteeres ist. Überhaupt hat die glänzende Entfaltung der aromatischen Chemie, die beispiellose Entwicklung der Teerfarbenindustrie in der Auffindung und Gewinnung der Kohlenwasserstoffe aus dem Steinkohlenteer ihren Ursprung. Sogar die Heilmitteldarstellung zieht ihren Nutzen daraus.

Man sieht es manchen Gebrauchsgegenständen, wie Kämmen, Bürstengriffen, Bernstein-Imitationen, Billardbällen, Phonographenplatten u. s. w. wirklich nicht an, daß sie aus Nebenprodukten des Steinkohlenteeres entstanden sind.

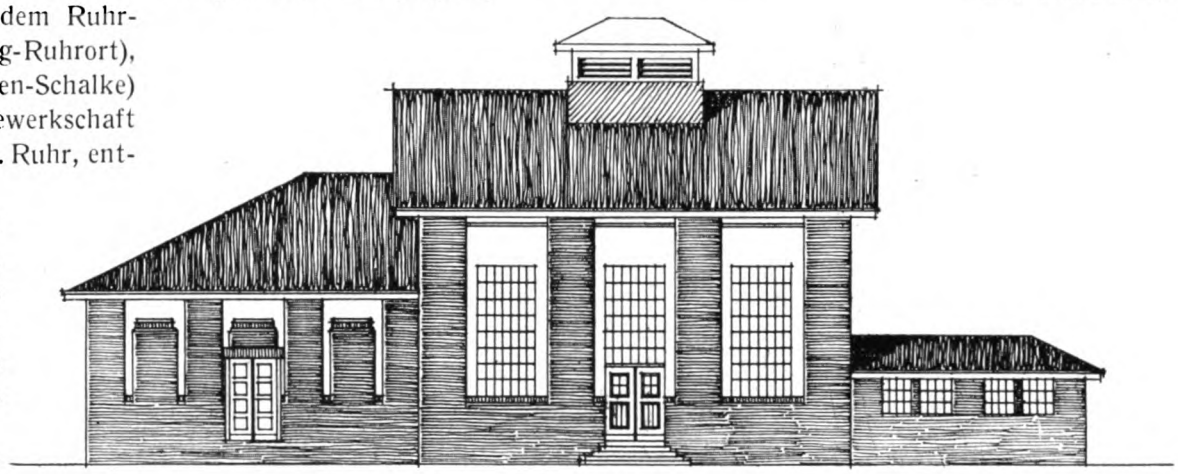
Das wichtigste Destillationsprodukt aus dem Steinkohlengase ist augenblicklich wohl das Benzol, und zwar aus dem Grunde, weil uns Benzol, das ein vollwertiger Ersatz für das Benzin bildet, vom Auslande, speziell von Amerika, unabhängiger macht. Die Motoren der Automobile, Flugmaschinen und Lenkballone brauchen ganz gewaltige Mengen Benzin, die Benzinmotoren der gewerblichen Kraftquellen und die Bootsmotoren ebenfalls, und da Benzin ein Reinigungsprodukt des Petroleums ist, so würden wir in eine sehr unangenehme und jedenfalls sehr kostspielige Abhängigkeit von ausländischen Petroleumkonzernen geraten sein; die deutsche Petroleumgewinnung ist bekanntlich recht gering. Vom militärischen und volkswirtschaftlichen Standpunkte aus wäre dies äußerst bedauerlich gewesen. Da erstand uns in der Not, als das Benzin besonders nach dem Zustandekommen der Verständigung zwischen den hauptsächlichsten Weltlieferanten immer teurer wurde, und man bald nicht mehr wußte woher man die riesigen angeforderten Mengen Benzin nehmen sollte, ein mächtiger Helfer im Benzol. Es ist ebenso wie das Benzin ein Kohlenwasserstoff, und zwar ein aromatischer Kohlenwasserstoff. Jedes seiner Moleküle enthält sechs Atome Kohlenstoff und sechs Atome Wasserstoff. Das Benzol ist ein karbozyklischer, ein Kohlenstoffringkörper.

Zunächst hat es als Brennstoff für Motore viele Anfeindungen über sich ergehen lassen müssen, bis man sich heute wohl darüber einig ist, daß es bei richtiger Verwendung vollauf geeignet ist, das Benzin zu ersetzen. Es ist deshalb verständlich und sogar zu begrüßen, daß sich die Gaswerke und Kokereien in letzter Zeit besonders eifrig der Nebenproduktengewinnung zugewandt haben.

Ein weiterer Erfolg auf dem Wege der möglichst vollkommenen Ausnutzung unserer Steinkohle ist damit erreicht. Die mehrfach angeführten Abhandlungen in Nr. 25 und 29 dieser Zeitschrift haben über einen anderen Fortschritt auf diesem Gebiete, nämlich die Ausdehnung der Gas-Fernversorgungsanlagen, einiges gebracht. Auch die riesigen Leistungen Englands in dieser Hinsicht wurden daselbst erwähnt. Verfasser hatte Gelegenheit, drei Gebäude für eine englische Anlage (Birchenwood) zu projektieren, die hier abgebildet sind. Ferner sind hier die Abbildungen mehrerer Benzol- und Ammoniakfabriken aus dem Ruhrbezirk, wie Westende (Duisburg-Ruhrort), Konsolidation (Gelsenkirchen-Schalke) und Schacht Hubertus der Gewerkschaft Königin-Elisabeth, Essen a. d. Ruhr, enthalten.

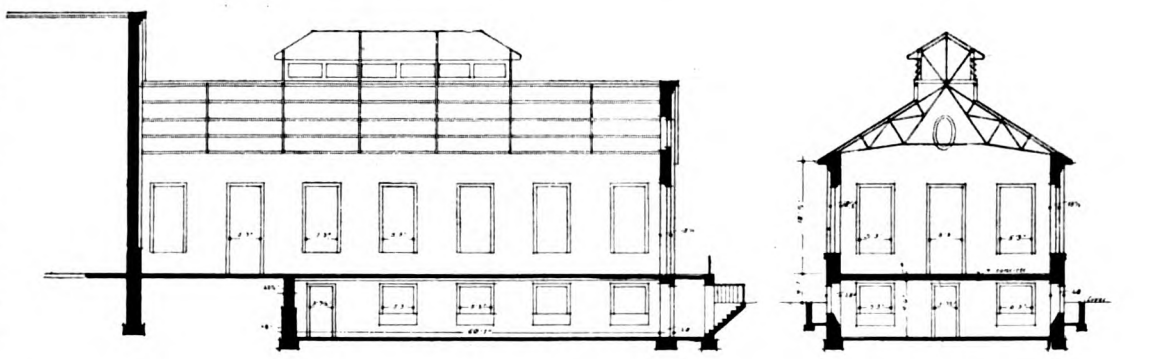


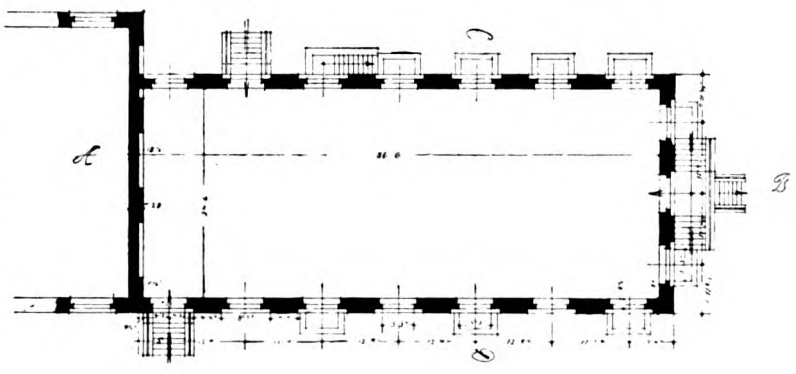
Anlage Birchenwood (England). Ammoniak-Fabrik.



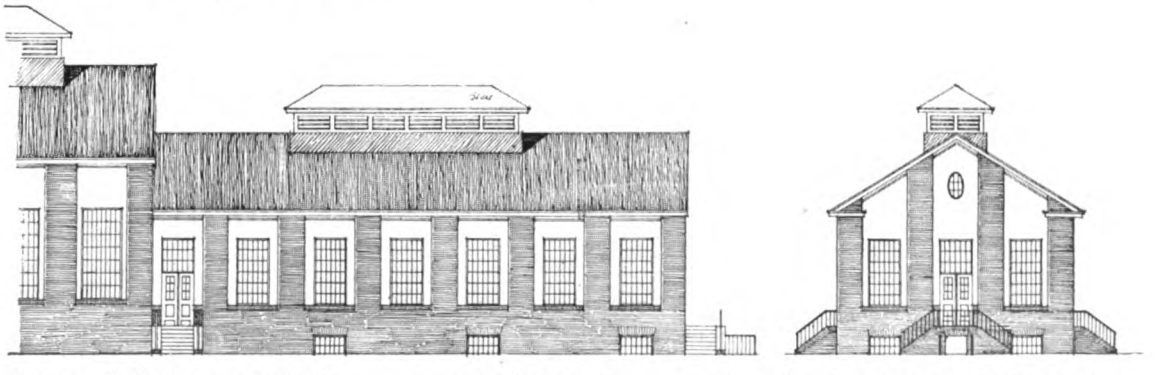
Um von den Vorgängen auf einer derartigen Anlage, welche die Nebenprodukte aus den Kokereien der Zechen verarbeiten, ein ungefähres Bild zu geben, sei folgendes ausgeführt:

Die Ofenkammern der Koksöfen, die zu langen Batterien (siehe das Bild auf Seite 14, Jahrgang 1912) vereinigt sind, werden mit Kohle gefüllt und mittels Planiervorrichtung eingeebnet, die Öfen werden luftdicht verschlossen und dann wird nach verschiedenen Systemen durch die Einwirkung heißer Gase die Kohle zum Verkoken gebracht. Durch Absaugevorrichtungen werden die sich dabei entwickelnden Rohgase zur Kondensationsanlage geführt, gelangen hier zur Abkühlung in Luftkühler und Wasserkühler. Hierbei scheiden sich Teer und Ammoniakwasser ab, die in Behältern zum Absitzen gebracht werden, in der Weise, daß sich der Teer unten ablagert und das spezifisch leichtere Wasser oben schwimmt.

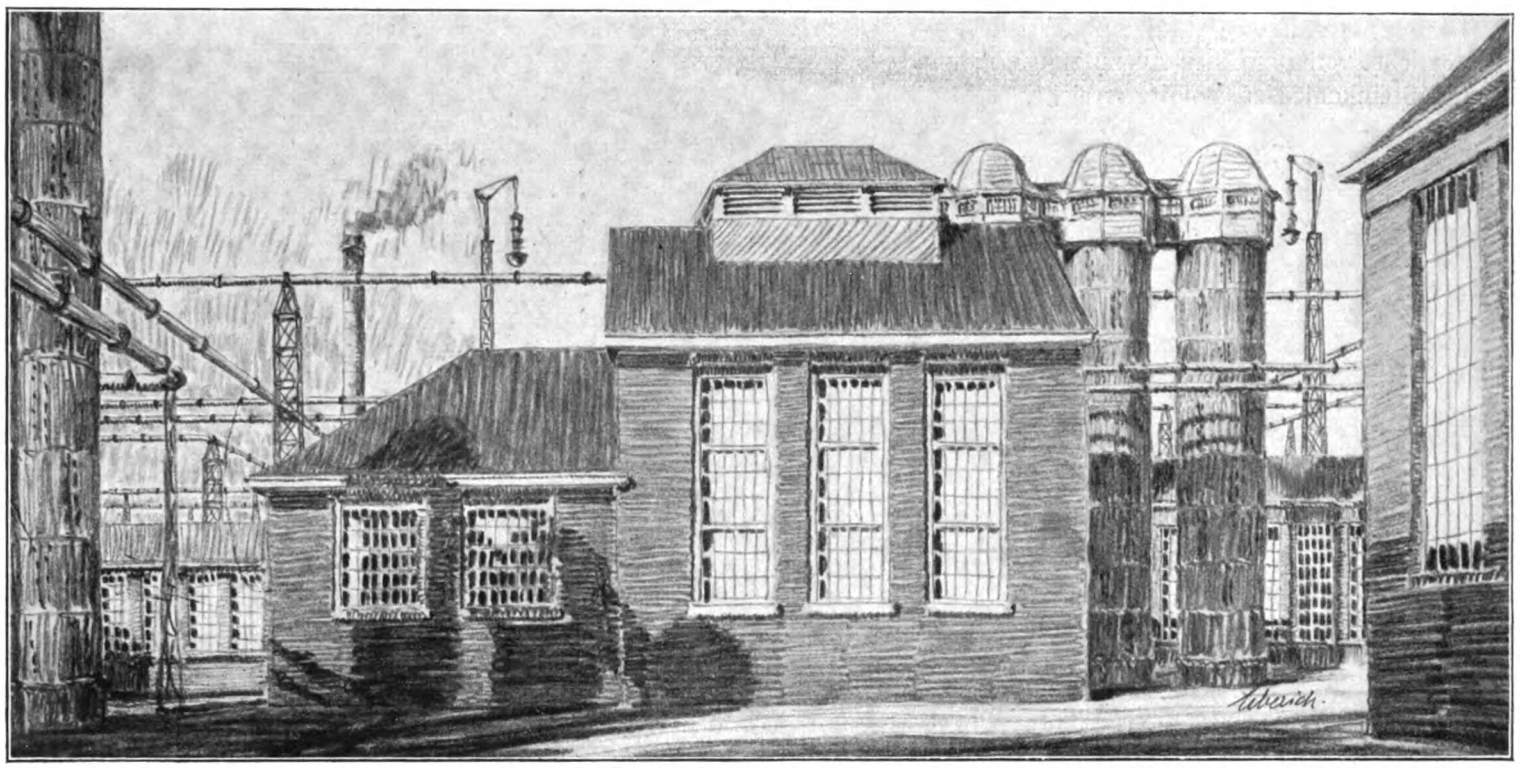




Die gekühlten Gase gehen durch einen Teerabscheider und dann durch die Wascher. Hier werden sie durch Wasserberieselung von den noch vorhandenen Ammoniakbestandteilen gereinigt und gelangen dann in weitere Wascher, in denen man durch Berieselung mit Teeröl das Benzol gewinnt. Das Ammoniakwasser gelangt zur Weiterverarbeitung in die Ammoniakfabrik, während das nun von Teer, Ammoniak und Benzol befreite Gas wieder zum Beheizen der Koksöfen zu lezteren zurückgeführt oder zu Kraft- und Beleuchtungszwecken verwandt werden kann. Das Ammoniakwasser wird in den Apparaten der Ammoniakfabrik zu schwefelsaurem Ammoniaksalz verarbeitet. Letzteres wird

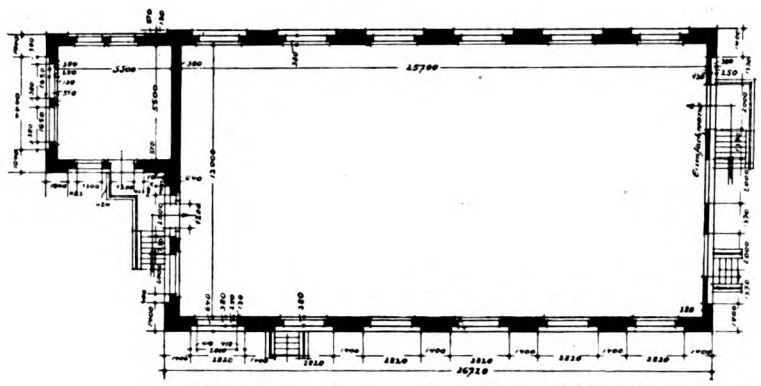


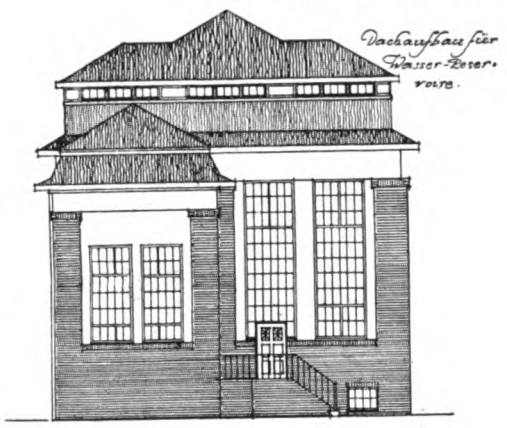
Anlage Birchenwood (England). Ammoniak-Fabrik. Regierungsbaumeister Erberich, Köln.



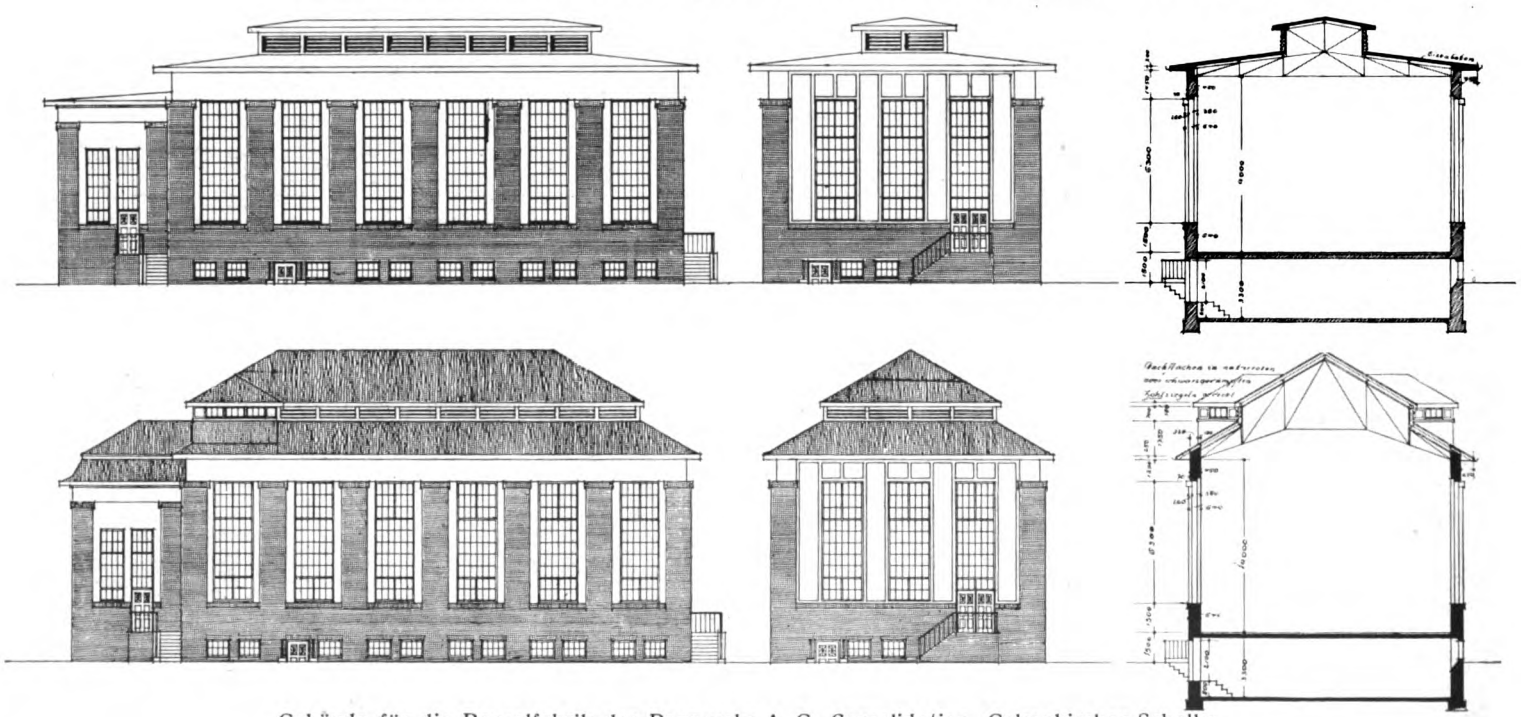
Benzolfabrik

Regierungsbaumeister Erberich, Köln.





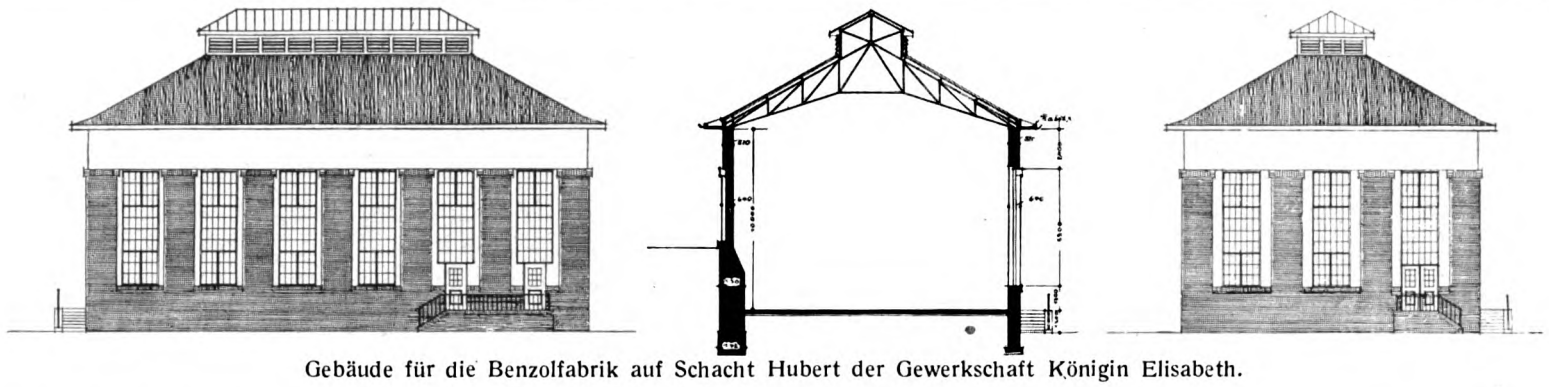
Gebäude für die Benzolfabrik der Bergwerks-A.-G. Consolidation, Gelsenkirchen-Schalke.



Gebäude für die Benzolfabrik der Bergwerks-A.-G. Consolidation, Gelsenkirchen-Schalke.

auf Abtropfbühnen gehoben, dann in Zentrifugen geschleudert, getrocknet und liegt im Salzlager zum Versand bereit.

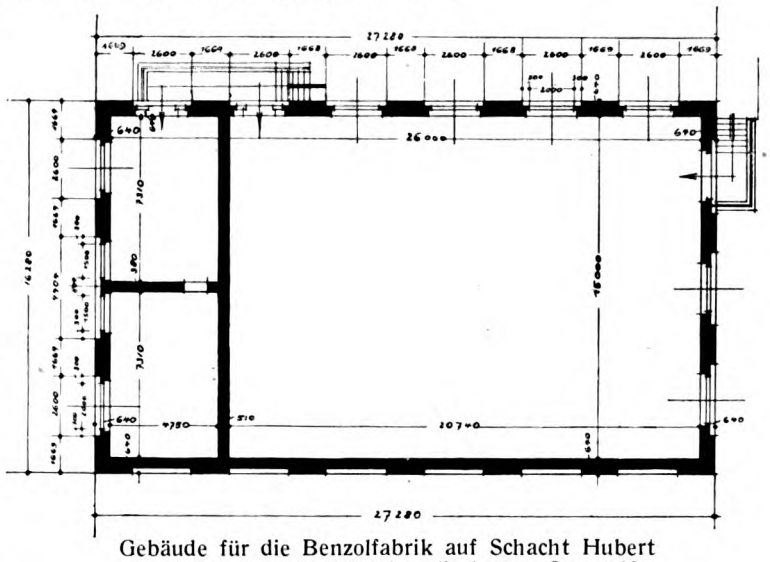
Das B e n z o l muß dem Teeröl in der Benzolfabrik wieder entzogen werden; zu dem Zwecke wird das mit Benzol gesättigte Waschöl zunächst hoch erhitzt und in einen Kolonnenapparat geführt, in welchem ihm heißer Dampf entgegenströmt, der das Benzol in sich aufnimmt. Diese Dämpfe gelangen dann in einen Kühler, in dem sie sich bei Zuführung



Gebäude für die Benzolfabrik auf Schacht Hubert der Gewerkschaft Königin Elisabeth.

von Kühlwasser kondensieren. Dann werden Wasser und Benzol infolge ihrer verschiedenen spezifischen Gewichte zum Absitzen gebracht und das auf diese Weise gewonnene Rohbenzol in Vorratsbehälter gelassen. Bei einem nochmaligen Waschprozeß wird es von seinen Nebenbestandteilen gereinigt, von denen einige bereits oben erwähnt sind. Nach einer Destillation im Rektifizierapparat erhält man die Reinprodukte, die alsdann zum Versand kommen können.

Der T e e r wird zunächst auf der Kokerei selbst verwandt, oder auch versandt oder schließlich auch weiter destilliert, wobei neben kleinen Mengen Rohbenzol und Ammoniakwasser die obengenannten Nebenprodukte bis zum Pech herauskommen, welche die mannigfachste Verwendung finden. Es erübrigt sich noch zu sagen, daß die Farbenindustrie einen großen Teil hiervon aufkauft und verwendet.

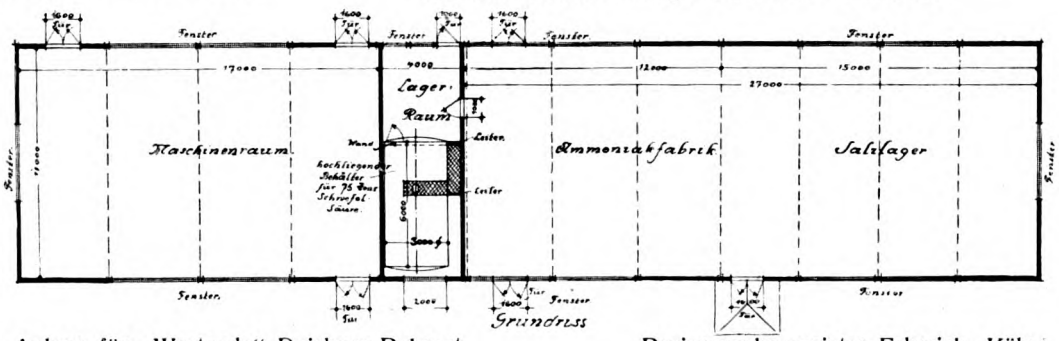


Gebäude für die Benzolfabrik auf Schacht Hubert der Gewerkschaft Königin Elisabeth. Grundriß.

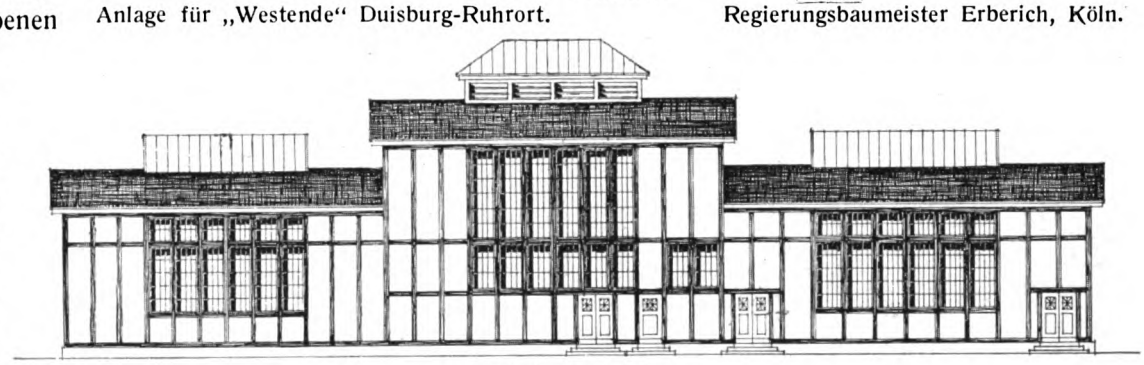
Die Koksöfen werden nach Beendigung des Verkokungsprozesses geöffnet, der Koks wird mittels elektrischer oder Dampfausdrückmaschinen aus den Öfen herausgedrückt, auf dem Löschplatz abgelöscht und zerkleinert.

Was nun das Benzol anbelangt, so hat es wirklich schätzenswerte Eigenschaften, auf die einzugehen hier nicht der Ort ist. Jedenfalls haben die Benzolgegner sich gefallen lassen müssen, daß die von ihnen erhobenen technischen Bedenken gegen das Benzol auf Grund jahrelanger Beobachtungen widerlegt worden sind. Die Bestrebungen der interessierten Kreise, namentlich der „Deutschen Benzol-Vereinigung“ in Bochum, dem Benzol den deutschen Markt zu sichern, verdienen aus den dargelegten Gründen alle Unterstützung. Mangel an der nötigen Menge ist nicht zu befürchten, da die deutschen Benzolproduzenten bereits 150 000 Tonnen im Jahre liefern, von denen die Farbwerke nur ein Viertel beanspruchen. Nach fachmännischen Angaben wird der Rest, der jetzt noch zum größten Teil im Auslande abgesetzt werden muß, für den deutschen Automobilbrennstoffbedarf genügen. Wie die maßgebenden Kreise von der Wichtigkeit der Frage überzeugt sind, geht aus dem vor einiger Zeit erfolgten Aufruf des Prinzen Heinrich hervor:

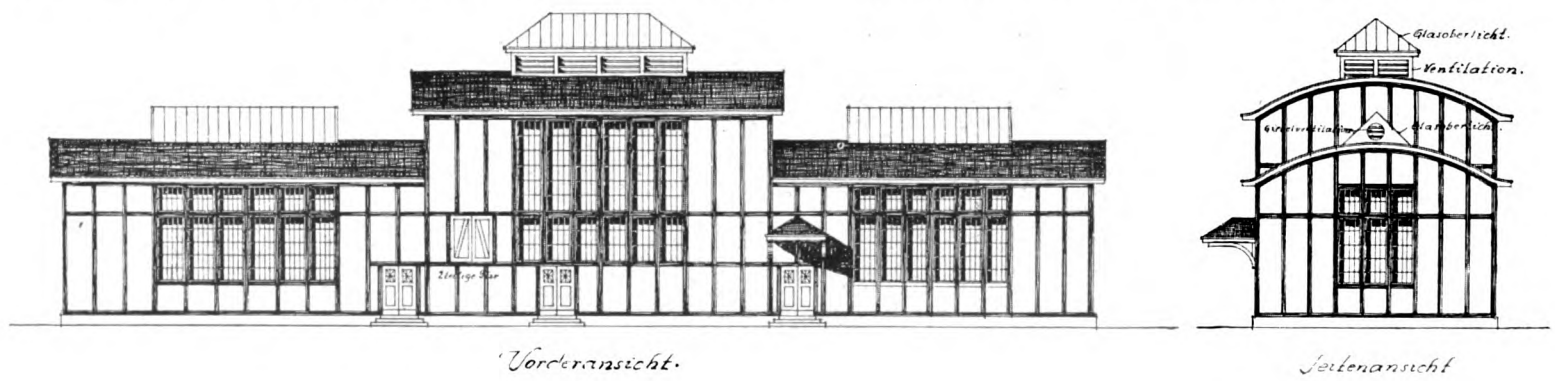
„Deutsche Automobilbesitzer fahrt Benzol!“



Anlage für „Westende“ Duisburg-Ruhrort. Regierungsbaumeister Erberich, Köln.



Hinter-Ansicht.

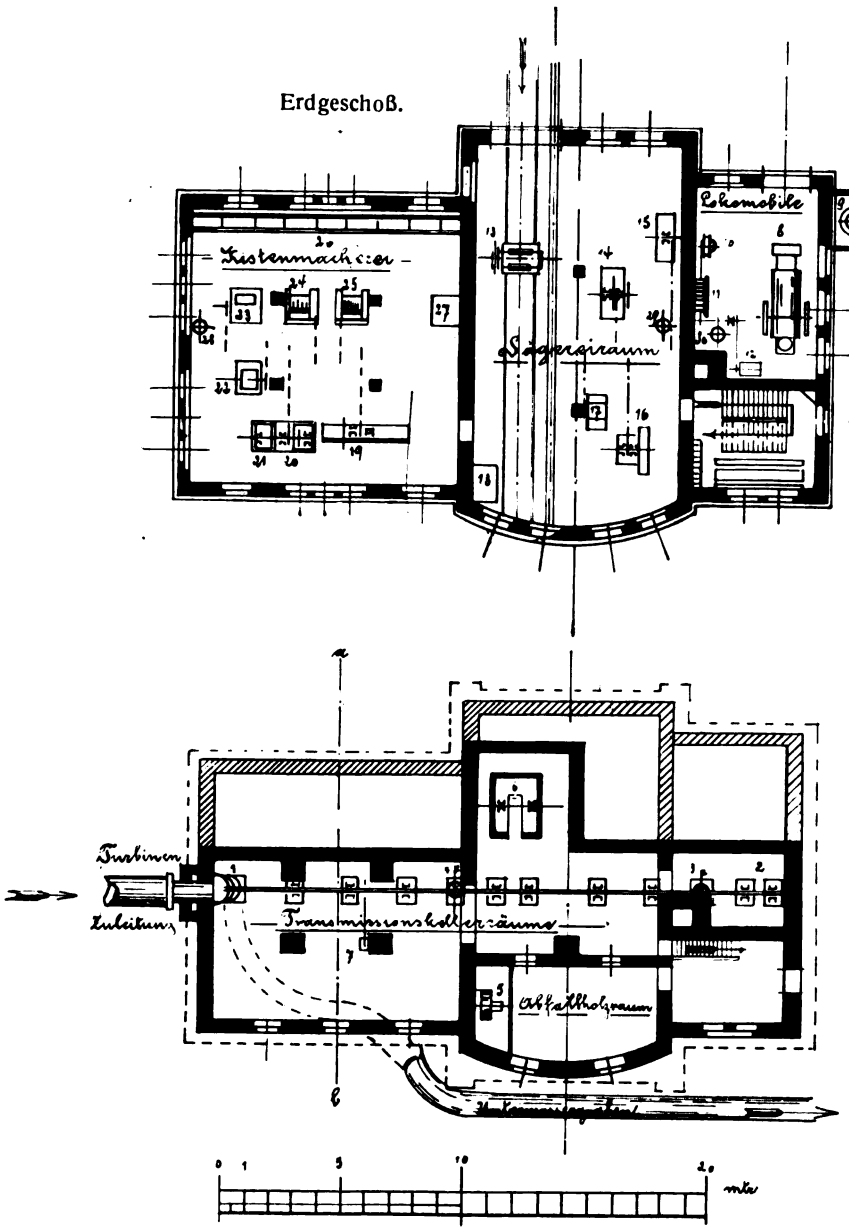


Vorderansicht. Seitenansicht

Sägewerk und Kistenfabrik der Firma Herzberg in Braunlage.

Zivilingenieur Robert Lippmann, Hannover.

In Braunlage am südlichen Oberharz wurde vor längerer Zeit das holzindustrielle Unternehmen des braunschweigischen Landtagsabgeordneten Herzberg durch Feuer vernichtet. Der Brand, welcher infolge heißgelaufener Lager im Transmissionskeller seine Entstehung fand, konnte sich an den reichlich vorhandenen Nadelholzschnittwaren, fer-



tigen und halbfertigen Kisten schnell entwickeln, und wurde dabei nicht nur das Gebäude, sondern auch die gesamte maschinelle Einrichtung vollständig zerstört. Das Unternehmen produzierte in erheblichen Mengen bessere Kleinkisten und Postversandkästchen der verschiedensten Art, die sämtlich mit Firmenstempel oder Reklamedrucken mittels Brennmaschinen versehen wurden, und an Chokolade-, Kautabak-, Konserven-, Wurst- und Seifenfabriken schon seit vielen Jahrzehnten einen sicheren Absatz gefunden hatten.

Als Antriebskraft diente eine Wolfsche Sattdampflokomobile und ein oberschlächtiges Wasserrad, womit die Wasserkräfte der Warmen Bode, die dicht am Anwesen vorbeifließt, zur Ausnützung kamen. Dem Wiederaufbau des Werkes stellten sich die verschiedensten Schwierigkeiten entgegen, denn Braunlage ist während der letzten Jahre zu einem gernbesuchten Luftkurort geworden, weshalb nicht nur die benachbarten Interessenten in dem Wiederaufbau einer holzindustriellen Anlage inmitten des Ortes eine Schädigung des Ortes erblickten. Andererseits aber konnte das wertvolle Grundstück mit der Wassergerechtsame nicht ungenützt bleiben. Es mußten deshalb für den Neubau bestimmte Gesichtspunkte erwogen werden, wie solche für ähnliche Betriebsanlagen nur recht selten in Betracht zu ziehen sind.

Die Baulichkeiten waren in schmucke Formen zu bringen und alles Fabrikähnliche und Einfachzweckdienliche tunlichst zu vermeiden. Außerdem wurde eine besonders hohe Feuersicherheit erstrebt, da unweit der Werksanlage Wohnhäuser und Sanatorien sich befinden. Diese Aufgaben zu lösen war nicht so leicht, als es allgemein erscheinen mag, denn holzindustrielle Anlagen für Sägerei und Kistenfabrikation müssen nun ein für allemal mit möglichst geringen Anlagewerten erstellt werden, wenn die Rentabilitätsquote eine befriedigende bleiben soll. Wurde nun trotzdem ein verhältnismäßig wertvoller Bau geschaffen, so ließ sich dies nur dadurch tun, daß die Leistungstüchtigkeit der Anlage auch in allen Einzelheiten weit über das Durchschnittsübliche hinaus gesteigert und sorgfältig durchgebildet wurde.

Der Bau ist durchaus massiv in Bruchsteinen und Ziegelmauerwerk aufgeführt worden. Die Decken sind mit Differdingerträger in Eisenbeton gespannt, und von der Firma Mahring in Braunschweig zur Ausführung gekommen. Reichlich dimensionierte Fenster belichten alle Räume und selbst auch die Transmissionskeller in günstiger Weise. Fensterrahmen und Sprossen sind aus gepreßten und verzinkten Stahlblechen gewählt. Der abgerundet hervortretende Mittelbau dient zur Aufnahme der Sägerei, links angeschlossen liegt die Kistenschreinerei, während rechts das Lokomobilhaus und ein Arbeiteraufenthaltsraum mit Treppenhaus liegen. Diese Haupträume befinden sich im Erdgeschoß und haben eine Höhe von 4,25 m. Der größte Teil des Gebäudes ist 2,90 m tief unterkellert. Hier im Keller liegt parallel zur Längsachse des Baues die Transmission, die mit 360 Touren pro Minute in modernen Kugellagern läuft, wodurch 2 P.S. Kraftersparnisse gewonnen wurden. Die Transmission ist 25 m lang und wird auf der einen Seite durch eine Fransisstirnradturbine von der Firma Briegleb und Hansen in Gotha angetrieben, während das andere Wellenende durch eine moderne Wolfsche Heißdampflokomobile seinen Antrieb erhält. Es wirken auf die Transmission also zwei Kraftabgabestellen zugleich. Bei Ziffer 1 kommt die Turbine, direkt mit der Welle gekuppelt, zum Angriff, während bei 2 die Lokomobile angreift. Bei den Stellen 3 und 4 ist die Transmission mit Kupplungen ausgestattet, so daß die Möglichkeit gegeben ist, bei irgendwelchen Betriebsgefahren einzelne Maschinengruppen abzustellen, oder auch nur mit Dampf oder nur mit Wasser, als auch mit beiden Kraftstellen zugleich zu arbeiten. Turbine und Lokomobile wurden besonders sorgfältig einreguliert, damit die eine Antriebskraft der andern nicht vorauseilen kann. Eine recht sorgfältige Durchbildung fand die Turbinenanlage, so daß hiermit gegenüber der alten Wasserradanlage mehr als 50 Proz. an Kraft hinzugewonnen werden konnten. Die Turbine erhält ihre Wasserzufuhr durch ein 650 mm weites eisernes Rohr. Die Sohle des Unterwassergrabens liegt 3500 mm unterhalb der Transmissionswellenmitte.

Ein Teil des Kellers ist abgeschlossen zur Aufnahme der reichlich anfallenden Abschnitthölzer, Hobelspähne und Sägespähne, die nur zum Teil von der Lokomobile zur Dampf-

erzeugung aufgebraucht werden. An die Lagerstelle werden diese Abfälle während der Arbeitszeit durch einen Füllschacht und durch die ebenfalls im Keller bei 5 stehende Exhaustoranlage gebracht, und ebenso leicht und sicher können dieselben von hier in den Detailverkauf gebracht werden, ohne daß dabei Personen mit den Maschinen oder Transmissionen in Berührung und Gefahr kommen würden. Bei 6 liegt ein Vollgatterfundament, und bei 7 ist eine Schleif- und Schärfmachine untergebracht. In unfallverhütungstechnischer Hinsicht ist damit jedenfalls alles erfüllt worden, was nur irgend tunlich war. Lokomobile und Turbine geben zusammen 85 P.S., wovon auf die Turbine 35 P.S. entfallen. Die Lokomobile (8) trägt keinen häßlichen Blechschornstein, sondern ist an einen gemauerten Schornstein angeschlossen, der nur wenig über das hochanstrebende Dach hinausragt. Ebenfalls ist der Separator zur Exhaustoranlage bei 9 zum größten Teil innerhalb des Baues platziert, wodurch die ersten unschönen Zeugen solcher Fabrikanlagen zurückgedrängt wurden.

Die Bedachung wurde stark abgestützt, um den hohen Winddrücken der Gegend zu genügen. Auch die erste Etage ist gut belichtet, und dient zur Herstellung kleinster Kistchen, die auf Drahtheftmaschinen aus schwachen Brettchen von 3 bis 5 mm Stärke gefertigt werden. Putzmessermaschinen besonderer Bauart glätten die einzelnen Teile rasch und sauber. Die großen Dimensionen des Dachgeschosses lassen einen Ausbau für Betriebserweiterungen zu. Gegenwärtig sind hiermit recht vorzügliche Lagerräumlichkeiten geboten, wie solche besonders besseren Kistchen recht zu statten kommen, da diese Verpackungsmittel sauber und trocken gelagert werden müssen. Zur Dachdeckung wurde Ruberoid gewählt. Die Giebel wurden mit Holzschalungen verdeckt, unter denen Luftisolierschichten die hohen Feuchtigkeitsniederschläge des Oberharzes vom Mauerwerk abhalten. Diese Holzschalungen geben dem Bau ein bodenständiges Gepräge.

Im Lokomobilhaus ist zugleich eine Dynamo von 115 Volt, 9,8 Kilowatt, 85 Ampere, nebst Schaltanlage untergebracht, die in bester Weise die Turbinenanlage auch während der Nachtzeit nützt und den Strom an ein benachbartes Sanatorium abgibt, zugleich aber auch das Werk und das Wohnhaus des Besitzers mit Licht versorgt.

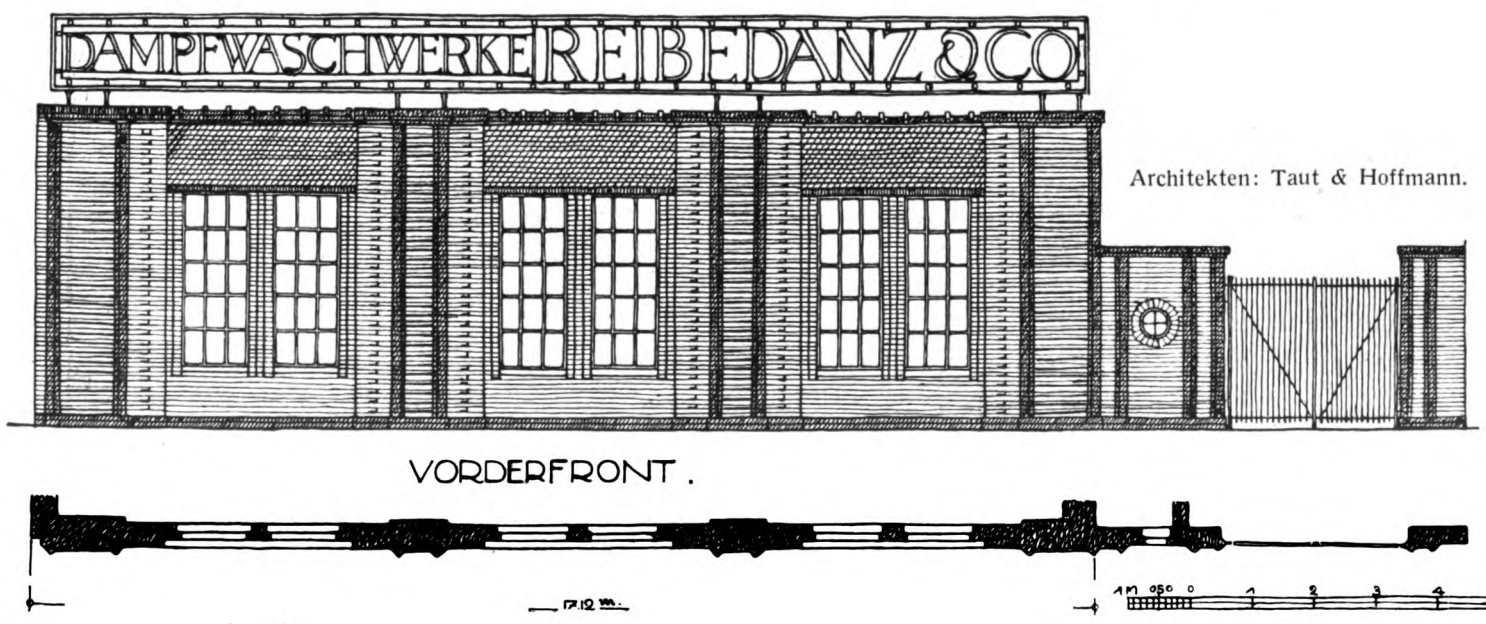
Im Lokomobilhaus fand sodann noch eine automatische Sägenschärfmaschine Aufstellung. Das geräumige und helle Treppenhaus dient zugleich als Arbeiteraufenthaltsraum, und hat Garderoben und Waschgelegenheiten. Im Sägereiraum steht unter 13 ein schnellaufendes Walzenvollgatter, womit täglich bis zu 3000 qm Kistenbretter gesägt werden können. 14 und 15 sind Vorbereitungskreissägen, während an Platz 16 eine vertikale Kistenbretterfeinsäge steht, womit Brettchen bis herunter auf 3 mm Stärke äußerst sparsam gesägt werden können. 17 ist eine Walzenhobelmaschine, und 18 ist eine Aufgabeluke, um Bretter aus der Sägerei nach den oberen Lagerräumen zum Trocknen geben zu können.

In der Kistenschreinerei läuft der Arbeitsvorgang in ebensolchen vorwärtsgreifenden Bahnen. Eine Abkürzpendelsäge (19) schneidet alle Bretter in genaue rechtwinklige Längen, dagegen besäumen die Sägen 20 und 21 diese Bretter genau von Breiten für die einzelnen Deckel, Seiten oder Böden. Dabei finden Hobelkreissägeblätter Verwendung, um durchaus glatte Sägeschnitte zu erzielen. Mit Nr. 22 liegt eine elektrisch geheizte Brennstempelpresse vor uns, welche täglich 6 bis 8000 Brände automatisch herstellt. Die nächste Maschine, Nr. 23, ist eine Rotationsdruckmaschine ,mit welcher stündlich bis zu 3000 Drucke auf die verschiedensten Kistenbretter hergestellt werden können. Die beiden deutschen Nagelmaschinen 24 und 25 können pro Arbeitstag bis zu 30 000 Nägel verarbeiten, womit 6 bis 8 Arbeiter ersetzt werden. Nur besonders große Kisten oder Kommissionen kleineren Umfangs werden von Hand an den Arbeitstischen 26 fertiggestellt. Am Ort 27 geht ein durch Transmission getriebener Fahrstuhl vom Tranmissionskeller bis zum höchsten Platz des Lagers im Dachgeschoß. Bei 28, 29 und 30 ist es von verschiedenen Arbeitsplätzen aus möglich, sofort alle Teile oder auch nur einzelne Teile des Triebwerkes abzustellen.

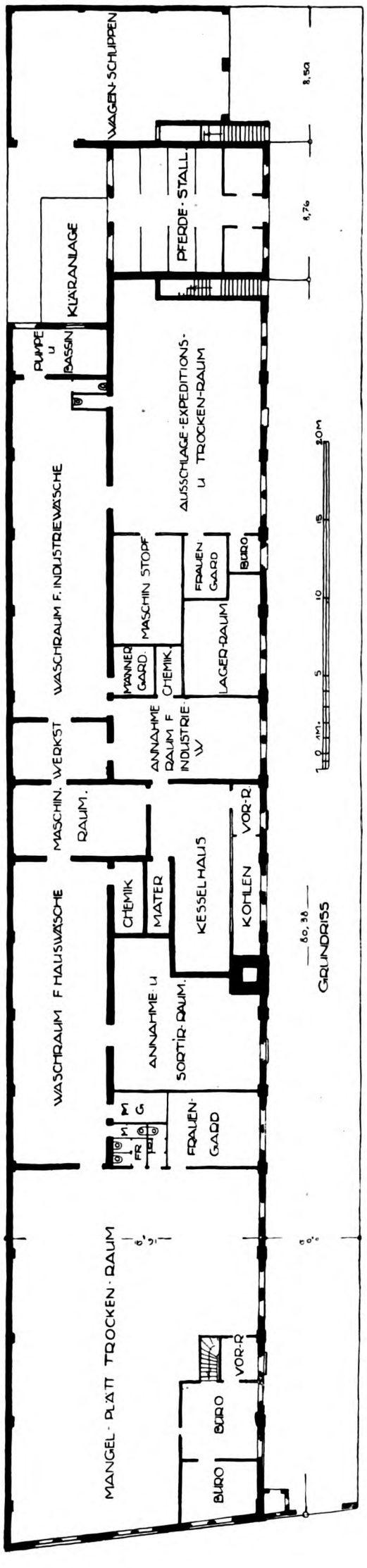
Alle Arbeitsräume sind frei von Riemen oder Exhaustorleitungen, die alle ohne Ausnahme unten im Keller verlagert wurden. Die Heizung der Räume geschieht durch Abdampf der Lokomobile. Der günstige Nutzeffekt dieser Anlage steht weit über das Durchschnittsmaß vieler Konkurrenzbetriebe. Derselbe war nur möglich, durch die verhältnismäßig enge Umgrenzung der Produktion für einen Spezialartikel, denn als ein solcher müssen Kleinkisten angesprochen werden, da heute noch wenig Kistenfabriken in der Verarbeitung und Erzeugung dünnster Brettchen Erfahrung und Einrichtungen besitzen.

Anlage und Organisation des Betreibes und die Wahl hochwertiger Einrichtungen gaben die Möglichkeit für normale Fabrikationskalkulation, trotzdem die baulichen Gestehungskosten der Anlage pro Quadratmeter weit über das sonst hierfür gebräuchliche Maß hinausgingen.

Dampfwaschwerke Reibedanz & Co. in Tempelhof bei Berlin.

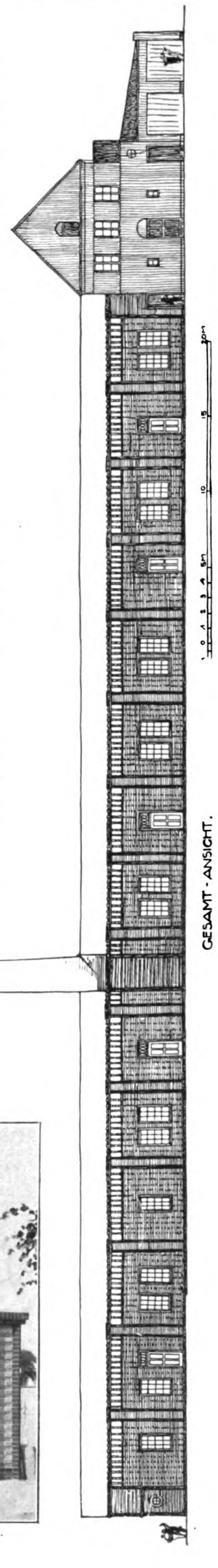


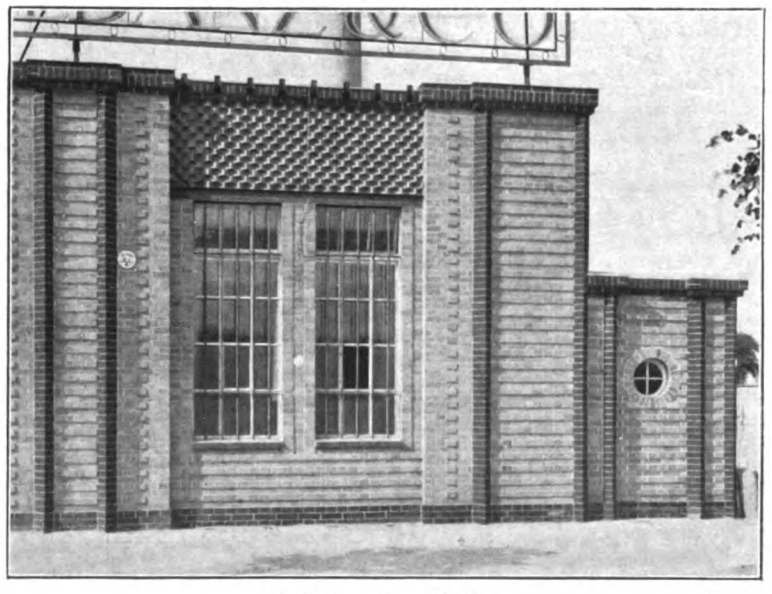
Architekten: Taut & Hoffmann.



Die hier gezeigte Fabrik, die Dampfwaschwerke von Reibedanz und Co., befindet sich in dem Industrieviertel des Berliner Vorortes Tempelhof, dicht am Teltowkanal, mit Gleisanschluß an die Eisenbahn Rixdorf-Mittenwald. Sie ist nach dem Entwurf der Architekten Taut und Hoffmann und unter deren Leitung errichtet worden. Die gesamten Baulichkeiten bedecken eine Fläche von ca. 1700 qm bei einer Straßenfront von 17 m (exklusiv Pförtnerhäuschen und Einfahrt). Die Fassade ist aus gelben Sommerfelder Klinkern aufgeführt; das Hauptgesims, die Sohlbänke, der Sockel und die Einfassung der Pilaster sind mit schwarzen Verblendern von den Roterschen Kunstziegeleien verblendet; die Sturzträger über den Fenstern sind sichtbar geblieben. Die Fläche über den Fenstern ist in Stromschichten ausgebildet. Das Dach ist ein Pultdach mit Degenhardtschen Oberlichten.

Das ganze Etablissement dient dem Wäschereibetriebe in zwei Abteilungen, von denen die eine nur Hauswäsche aufnimmt, während die andere für Industriewäsche bestimmt ist. Die Anordnung der verschiedenen Räumlichkeiten ist aus dem Grundriß ersichtlich. Vorn an der Straße liegen die Kontorräume, in der Mitte befindet sich, vollständig feuersicher nach beiden Seiten abgeschlossen, die Kessel- und Maschinenanlage nebst Reparaturwerkstatt. Die Abteilung für Hauswäsche, welche der Straßenfront zunächst liegt, enthält an das Kesselhaus anschließend den Annahme- und Sortierraum, in welchem die ankommende Wäsche in weiße und bunte geschieden und gezeichnet wird, um dann in den Waschraum zu gelangen. Hier wird sie in großen modernen Waschmaschinen in schonendster Weise gewaschen und gespült und dann in Zentrifugen durch Ausschleudern vorgetrocknet. Vom Wasch-

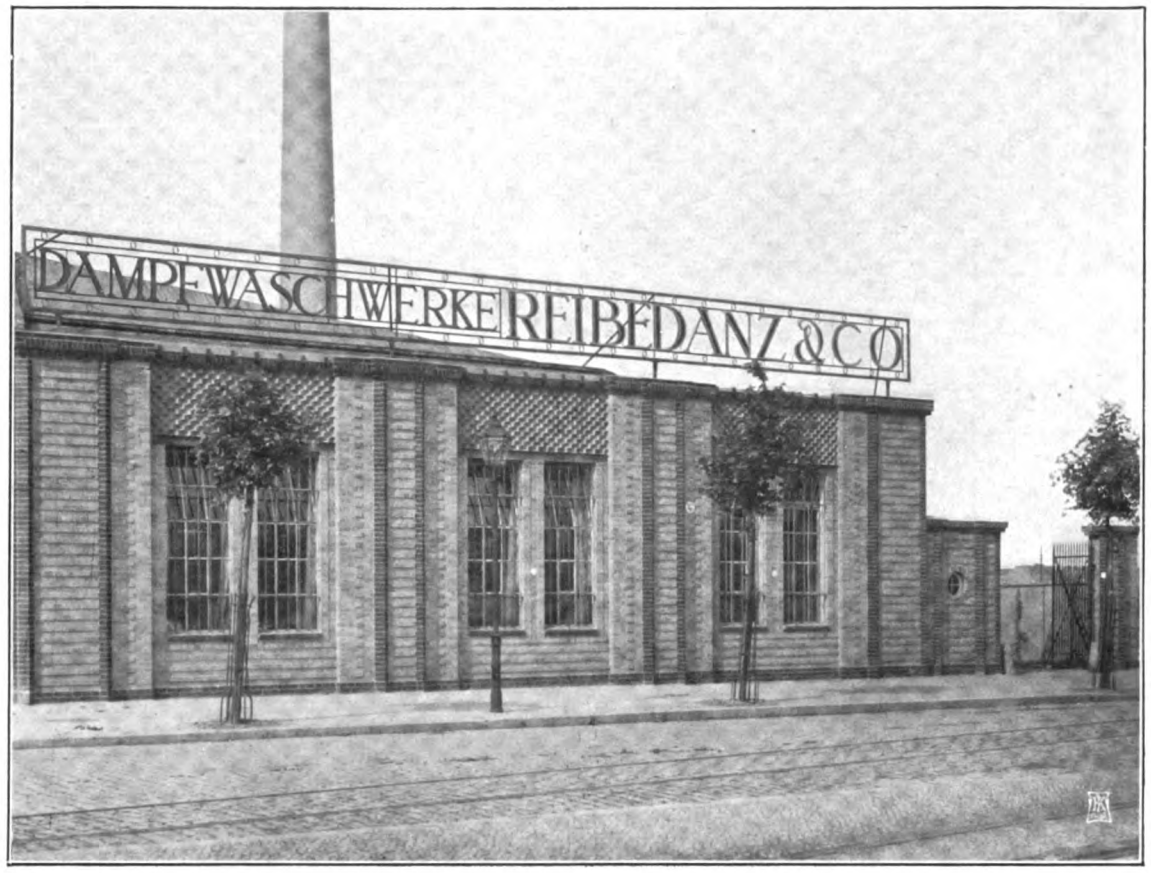




Detail an der Straße.

raum kommt die Wäsche dann in den Mangel-, Trocken- und Plättraum, wo sich ein großer Trockenapparat, Hand- und Dampfmangeln und Plättvorrichtungen befinden. Außerdem ist hier auch zum Spannen der Gardinen ein besonderer Apparat aufgestellt.

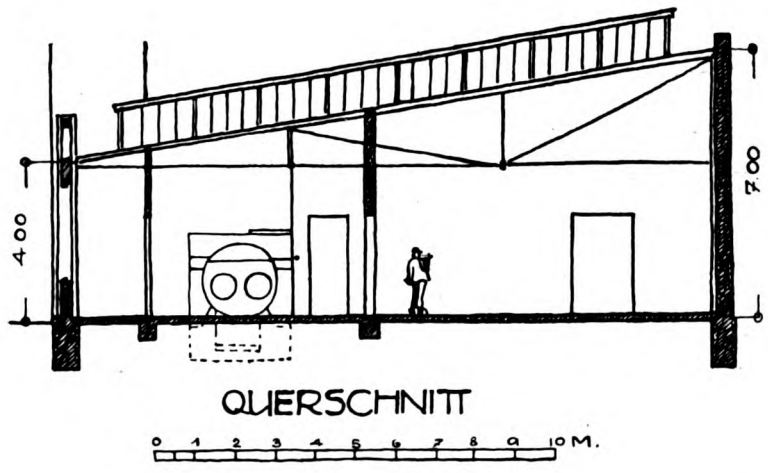
Die zweite Abteilung des Gebäudes ist für Industriewäsche eingerichtet. Die mit der Bahn ankommende oder aus den Betrieben Berlins und Umgebung durch Fuhrwerk abgeholte Wäsche (in der Hauptsache Putztücher zum Reinigen aller Arten von Maschinen) wird zunächst ebenfalls sortiert und dann über Nacht in großen Wasserbehältern gelagert, um eine Selbstentzündung infolge der darin enthaltenen Ölmengen und anderer feuergefährlicher Stoffe unmöglich zu machen. Aus dem Annahmeraum wird das Waschgut in den Waschraum geschafft, um hier eine ähnliche Behandlung zu erfahren wie die Hauswäsche. Von dort kommt die Wäsche in den Ausschlag-, Trocken- und Expeditionsraum, wo sie ebenfalls in großen Apparaten getrocknet und dann transportfertig verpackt wird. Zwischen Waschraum und Expeditionsraum befindet sich noch eine Maschinenstopferei, in welcher die Putztücher usw., falls nötig, mit besonderen Stopfmaschinen gestopft werden. Anschließend an den Waschraum für Industriewäsche befindet sich ein Raum für die Pumpenanlage und für die Heißwasserbehälter und hinter diesem Raum die Kläranlage. Den Abschluß des Fabrikgebäudes bildet der Pferdestall mit dem daneben befindlichen Wagenschuppen. Über dem Pferdestall liegt noch eine Wohnung für den Hauswart und eine Wohnung für einen Kutscher.

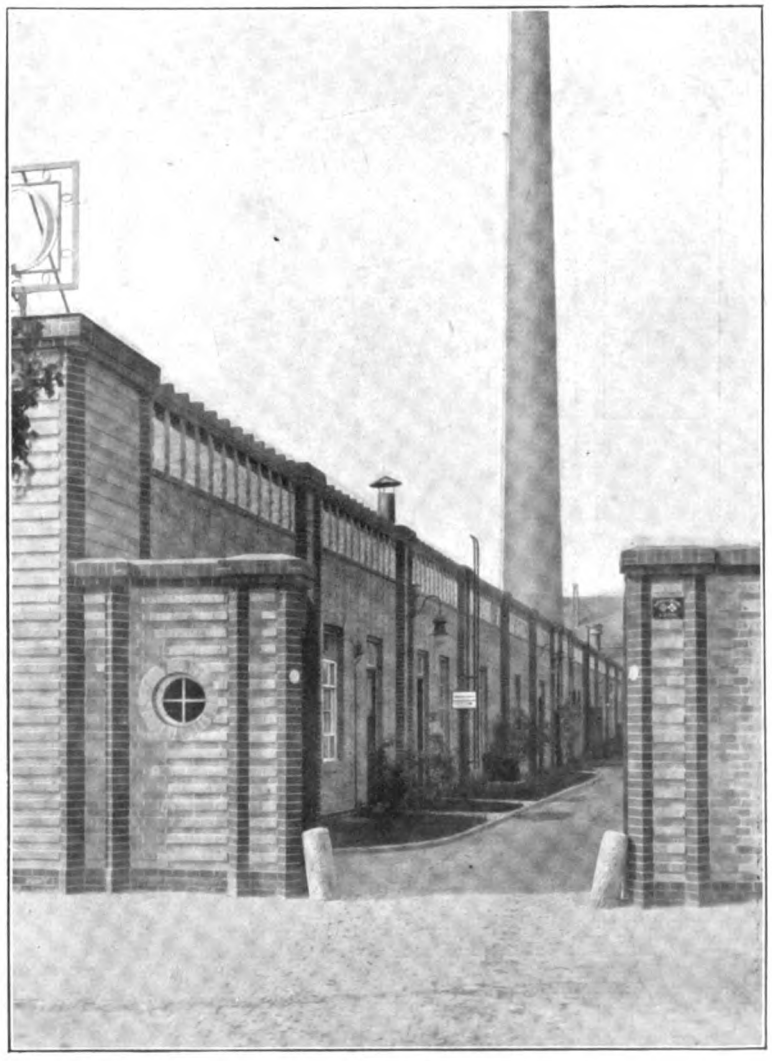


Straßenansicht. Architekten: Taut & Hoffmann, Berlin.

An der Ausführung des Baues waren in der Hauptsache nachstehende Firmen beteiligt:

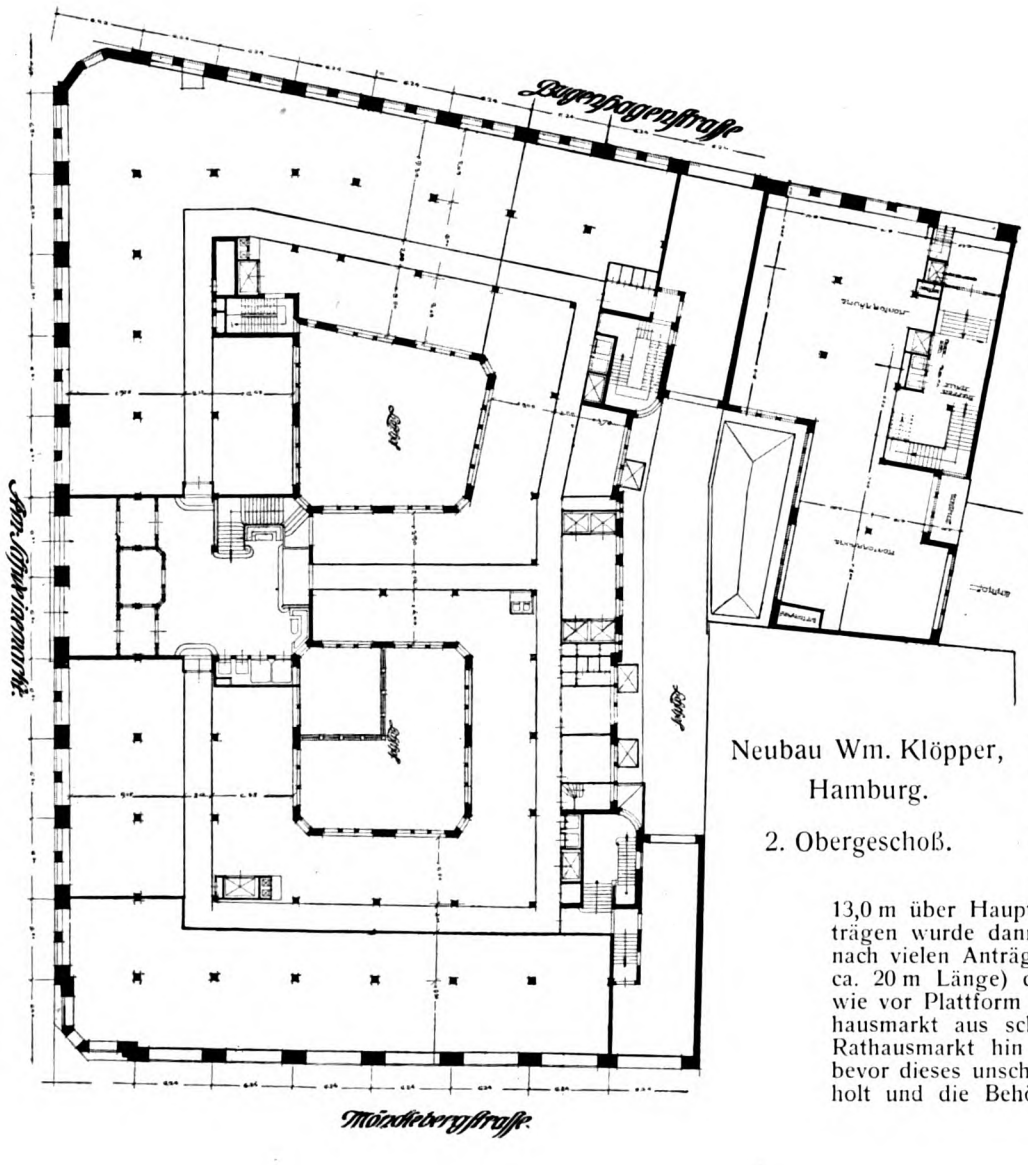
Erd- und Maurerarbeiten: Haensel & Giering, Berlin; Eisenkonstruktion: Steffens & Nölle A.-G., Berlin; Dampfmaschine: A. Borsig, Berlin-Tegel; Kesselanlage usw.: Maschinenfabrik Cyklop, Berlin; Kesseleinmauerung und Schornstein: H. R. Heinicke, Chemnitz; Betriebsmaschinen: Gebr. Poensgen A.-G., Düsseldorf.





Hoffront.

Neubau Wm. Klöpper, Hamburg. Architekt: Fr. Höger, Hamburg.



Neubau Wm. Klöpper, Hamburg.

2. Obergeschoß.

Hamburger Kontorhäuser.

Das Rappolt-Haus.

Ein Zweckbau, daher in der Architektur gewissermaßen der Anfang zur Langeweile, aber gleichzeitig auch Monumentalität; diese natürlich bedingt durch die große Monotonie, welche sich ohne weiteres aus der Sache ergibt, aber die regelmäßige Wiederkehr der Einzelheiten geht aus dem Zwecke hervor. Diese gewisse Monotonie muß unbedingt in der Architektur des Geschäftshauses stecken, weil eben diese Weise wenigstens mit dem Zwecke zusammenhängt. Diese ganz isolierte und exponierte Lage und die schmale Form des Grundstückes bedingt schon von vornherein die Form des Hauses, ein etwa 75 m langes und 25 m breites Rechteck. Die Grundrißform bedingt eben ein 75 m langes Satteldach, welches an beiden Enden logischerweise mit einem Giebel abschließt. Am Ende zum Rathausmarkt hin ist der Giebel verboten.

Die Frontmauerhöhe bis Hauptgesims darf 24,0 m sein. In dieser Höhe liegt also der Dachfuß und über diesen 24,0 m darf nach dem Baugesetz ein leider nur 6,0 m hohes Dach folgen. Daraus ergeben sich die immer wiederkehrenden scheußlichen Plattformen mit den die Silhouette verderbenden Aufbauten, Oberlichten usw. Bei diesem exponierten Grundstück wurde dem Architekten ein volles Dach, d. h. also ein Dach ohne Plattform, oben mit First als unbedingte Notwendigkeit gestattet. Bei 6,0 m Höhe war dieses aber, weil das Grundstück 24 m breit ist, nicht möglich, weil der Neigungswinkel zu flach, unschön und unzweckmäßig natürlich. Zweckmäßigkeit und Schönheit forderten beide einen steileren Dachneigungswinkel, wie der sich aus den gesetzlichen Massen ergebende. Um das Dach wirklich schön zu gestalten, wäre eine Totalhöhe des Gebäudes von 37,0 m (also 13,0 m über Hauptgesims für Dach) erforderlich gewesen. Nach Anträgen wurde dann zunächst eine Höhe von 32,0 m konzediert, dann nach vielen Anträgen für einen Teil des 75 m langen Hauses (für nur ca. 20 m Länge) die Höhe von 34,5 m. Der übrige Teil sollte nach wie vor Plattform haben, und zwar eine Plattform, die man vom Rathausmarkt aus schon hätte erkennen können, weil die Straße zum Rathausmarkt hin fällt. Ich habe dann im allerletzten Augenblick, bevor dieses unschöne Dach hergestellt wurde, meine Anträge wiederholt und die Behörde (Fassaden-Kommission) auf die Gefahren des

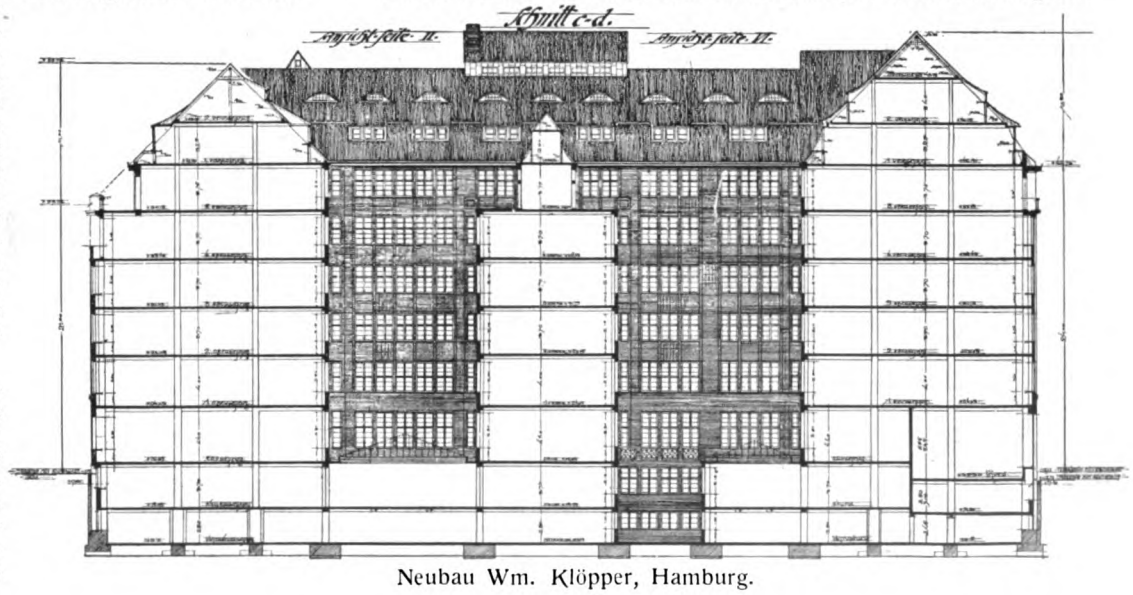
Rappolt-Haus, Hamburg. Architekt: Fr. Höger, Hamburg.

häßlichen Daches aufmerksam gemacht, und wurde mir dann nach vielem Bitten eine Totalhöhe von 34,5 m, also 10,5 m Dach, gestattet, so daß es mir möglich wurde, wenigstens notdürftig eine vollendete oder volle Form des Daches zu bauen.

Der große Giebel zum Parkhof zeigt in seiner Umrißform das von mir beabsichtigte Dachprofil, welches mir leider durch die Behörde unmöglich gemacht wurde. Der Giebel wurde mir sehr bald genehmigt, das Dach dahinter nicht. Darin liegt schon die Verständnislosigkeit, welche die Behörde der Hausform und der Bildung einer Hausform entgegenbringt. Hinter dem oberen Teil des Giebels fehlt aber leider 2,50 m Dach, so daß die Mauer jetzt allein und verlassen in die Luft ragt. Es ist also nicht zu verwundern, daß nicht nur Ästhetiker, sondern auch Schutzleute (in diesem Falle die Beauftragten der Fassaden-Kommission) das Gefühl haben, daß der so allein dastehende Giebel eigentlich umfallen müßte. Die originelle Grundrißform des Giebels ist darauf zurückzuführen, daß die Grundstücksecken, die überall in Hamburg, auch bei diesem Grundstücke abgeschrägt sind, damit man beim Um-die-Ecken-gehen nicht mit dem Kopf gegen den Eckpfeiler stößt. Es konnte also der große Giebel nicht aus einer aus der Ecke des Grundstückes liegenden Masse entwickelt werden, sondern der Pfeiler verschob sich um ein paar Meter um die Ecke, es wurde hieraus die geschwungene Form des Giebels zur Bedingung.

Der Erker an diesem Hause ist anders wie bei anderen Häusern, nicht ein 1 bis $1^1/_2$ m breites rundliches Ding, sondern diesmal 25,0 m breit. Es liegt in dieser Größe wiederum die Sachlichkeit, welche man sofort findet, wenn man den Grundriß ansieht; denn in dieser Breite, in welcher hier ausgekragt ist, liegen im Innern Treppenhaus, Fahrstühle usw. Die Erkerbreite entspricht 5 Achsenweiten; so entstand an dieser Stelle wieder eine Kollision mit dem Baugesetz; denn die ganze Front ist 13 Achsen lang. Der Erker darf nur $^1/_3$ der Länge der Front breit sein; also $13:3 = 4^1/_3$ Achsen. Der Unglückserker ist also um $^2/_3$ Achsen zu breit; d. i. 1,89 Prozent der ganzen Front. Um diese 1,89 Prozent zuviel Breite habe ich wieder monatelang Anträge geschrieben, bin aber nicht durchgedrungen und habe, um den Buchstaben des Gesetzes gerecht zu werden, nicht an den Enden etwas abgeschnitten, abgeschrägt oder abgerundet, sondern die Mittelachse herausgeschnitten und am Geschäftshaus ganz unschöne und unmotivierte Loggien gebaut, welche, hoffe ich, nach Erscheinen des neuen Baugesetzes, vielleicht nach $1^1/_2$ Jahren, werden wieder verschwinden können.

Es ist bei diesem Hause zum ersten Mal auf meinen Antrag hin



Neubau Wm. Klöpper, Hamburg.

für die Ausbildung des Portales die Genehmigung gegeben worden, dasselbe auf öffentlichen Grund vorspringen zu lassen, und zwar um ca. $^1/_2$ m. Darauf, daß dieses bisher verboten war, ist es zurückzuführen, daß auch alle größeren modernen Bauten in Hamburg keine Portaldurchbildung haben. Die Portale liegen meistens in der Flucht und gehen in lauter Spiegelscheiben unter.

Wenn man auch allgemein der Ansicht ist, daß ein volles Dach bedeutungslos ist, weil man es doch nicht sieht, so kann man gerade bei diesem Hause sehen, wie wichtig es ist. Ich habe Perspektiven, in denen das volle Dach sichtbar ist, vom Rathausmarkt her, vom Hauptbahnhof herkommend, vor allen Dingen, wenn man auf der Seite des Barkhofs geht, von der Rosenstraße her, dann von der Steinstraße her, vom Pferdemarkt, vom Alsterdamm und sogar vom Neuen Jungfernstieg her und später noch von der Mohlenhofstraße vom Sanierungsgebiet her. Für das Bild der Mönckebergstraße ist das Haus, noch dazu bei diesem unglücklichen breiten Platz, in seiner Auffassung unbedingt das Richtige. Die Wirkung war an dieser Stelle nur in dieser Weise möglich. Wenn der Platz an allen Seiten von solchen Häusern umgeben wäre, so würde er, trotzdem er häßlich ist, dennoch eine räumliche Wirkung bekommen. Als sehr glücklich ist zu bezeichnen, daß auch der Nachbarbau zum Pferdemarkt hin noch in derselben Weise ausgeführt wird, so daß wenigstens an dieser Stelle einmal ein geschlossenes Bild entsteht.

Vom Barkhof her gesehen: Jakobikirche im Hintergrund. Schönstes Bild Hinterfront an der Bugenhagenstraße von den Pfarrhäusern aus gesehen. Die Jakobikirche von den beiden Rappolthäusern, wenn auch etwas eingeengt, umschlossen, dann im Hintergrund die Petri-Kirche.

Der große Giebel am Barkhof, Endigung des Dachprofiles, die kleinen Giebel, je 4 an der Vorder- und Hinterfront, gewissermaßen eine architektonische Zugabe. Sie geben Fläche zur Anbringung von Fenstern und die Möglichkeit, den dahinterliegenden Dachraum zu belichten und dadurch nutzbar zu machen. Die große Gleichheit der Giebel ist Selbstverständlichkeit.

Material natürlich, wie bei Högerschen Bauten überhaupt, Backstein unter ganz sparsamer Verwendung von Werkstein. Violetter Grundton, dazu das gelblich-rote Pfannendach, gibt eine feine Farbenwirkung. Diese intensiven Farben sind in Hamburg sehr am Platze, weil stets blaugrauer Himmel. Man muß also nicht noch mehr grau und schwarz malen. In den roten Backsteinmassen saubere, weißlackierte Fenster, welche in einer vernünftigen Sprosseneinteilung, welche sich über das ganze Haus ziehen und wie ein Ornament wirken.

Quadratmeterweises Vermieten der einzelnen Flächen, kaufmännischer Geist, Rhythmus in der Architektur, immer wiederkehrende Gleichheit und Einheit, Rubriken, Spalten, Buchführung.

Wegen Raummangel bringen wir den Grundriß im folgenden Heft.

Neubau Wm. Klöpper.

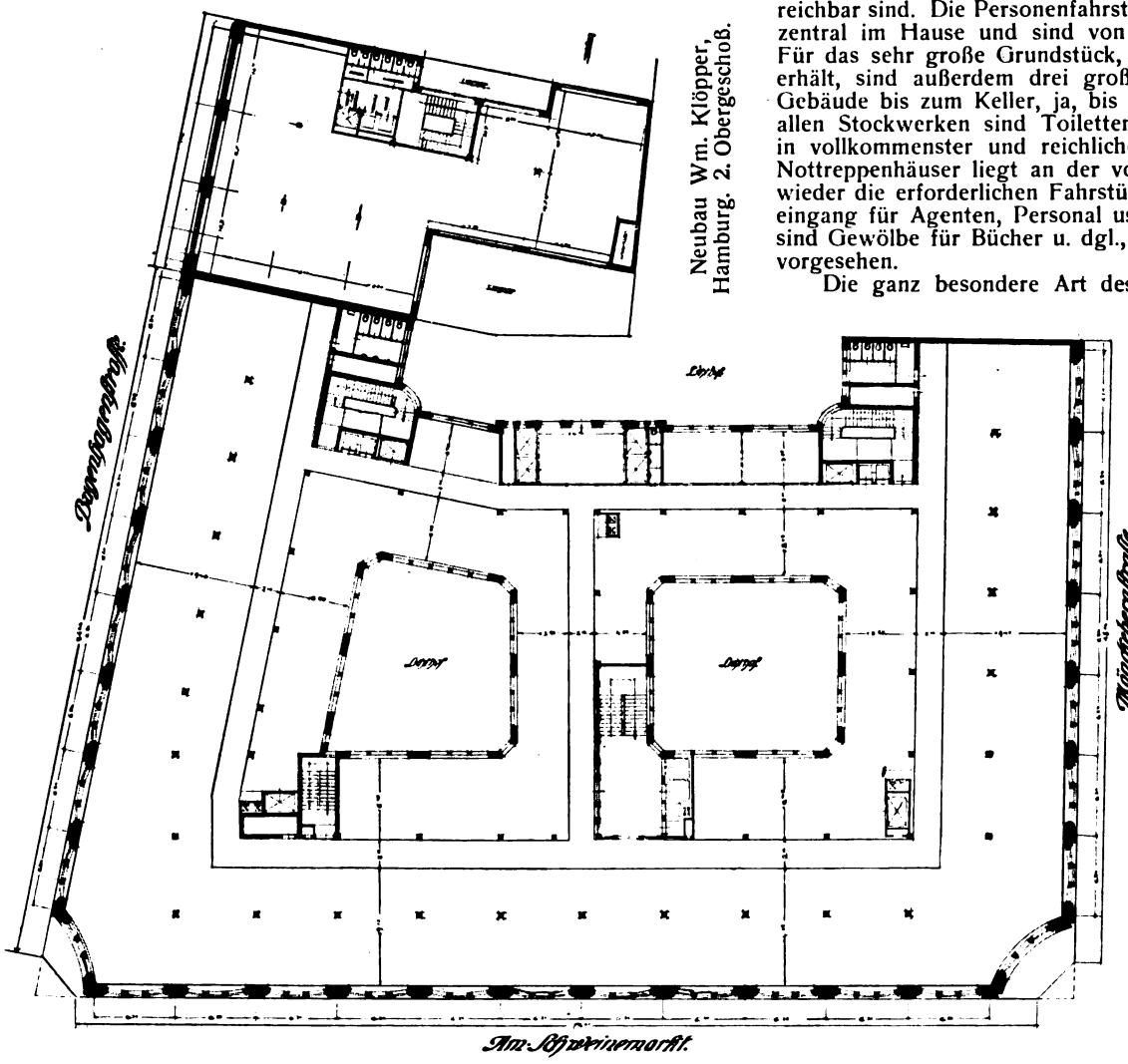
Mönckebergstraße, Bugenhagenstraße, Schweinemarkt.

Architekt: Fr. Höger, Hamburg.

Das Haus ist z. Zt. in Ausführung begriffen.

Dieses nahezu 5000 qm große Gebäude ist größer als alle vorher benannten. Es ist auch ein Haus anderer Art, dient nicht dem Zweck des Detaillisten, sondern des Grossisten, und zwar ausschließlich dem Zwecke der weltbekannten Firma Wm. Klöpper.

Das Grundstück hat an der Mönckeberg-Straße, Schweinemarkt und Bugenhagen-Straße zusammen ca. 200 laufende Meter Front. Es erhält zwei Kellergeschosse, fünf Obergeschosse und zwei Dachgeschosse, also elf nutzbare Geschosse. Im Unterkeller sollen untergebracht werden: elektrische Kraftstation, Zentralheizungsanlage, Motore für alle Fahrstühle usw. Die übrigen Räume des Unterkellers werden für Lagerzwecke verwendet. Im Oberkeller werden vorgesehen: ein ca 1000 qm großer Expeditionsraum, Garderoberäume für Personal, ferner Räume für Zollabfertigung, Packräume usw., Toiletten für Personal, im übrigen Lagerräume. Im Parterre wird beim Haupteingang, welcher in der Front zum Schweinemarkt liegt, ein ca. 100 bis 150 qm großer Repräsentationsraum, welcher hallenartig ausgestattet wird, vorgesehen. Um diesen herum gliedern sich alle Räume des Parterres, von diesen führen Treppen, Fahrstühle, Paternoster zu den oberen Geschossen. In einem der Obergeschosse werden die Kontorräume der Firma untergebracht, während der ganze übrige Teil des Hauses Lagerzwecken dient. Der große Lastverkehr von außen her und vom Hause nach außen, spielt sich in der von der Mönckeberg-Straße zur Bugenhagen-Straße durchführenden Durchfahrt, welche sich im Innern des Hausblockes hofartig erweitert, ab. Von hier bzw. von der Laderampe aus gehen viele Lastenfahrstühle zum Keller und nach oben. Im Innern des Hauses sind Lastenlifts, sowie auch kleine selbstwirkende Waren-Paternoster, welche eine Spezialität dieses Hauses sind, gleichmäßig verteilt, so daß dieselben von allen Abteilungen aus leicht erreichbar sind. Die Personenfahrstühle, Lifts, als auch Paternoster liegen zentral im Hause und sind von hier aus alle Wege möglichst kurz. Für das sehr große Grundstück, welches von drei Straßenseiten Licht erhält, sind außerdem drei große Lichthöfe vorgesehen, welche das Gebäude bis zum Keller, ja, bis zum Tiefkeller hinunter belichten. In allen Stockwerken sind Toilettenanlagen für Personal und Publikum in vollkommenster und reichlicher Anzahl vorgesehen. Ein Teil der Nottreppenhäuser liegt an der vorher besagten Durchfahrt, bei dieser wieder die erforderlichen Fahrstühle. Auf diesem Wege ist ein Nebeneingang für Agenten, Personal usw. geschaffen. In allen Stockwerken sind Gewölbe für Bücher u. dgl., feuerbeständig, in größtem Umfange vorgesehen.



Die ganz besondere Art des Hauses ist in der Architektur klar zum Ausdruck gebracht. Vor allem treten hier noch mehr wie bei den vorher benannten Geschäfts- und Kaufhäusern Großzügigkeit und Vornehmheit in den Vordergrund. Die ganz besondere Eigenart des Hauses kommt schon dadurch zum Ausdruck, daß sich in großzügiger Weise immer wieder die von dem Zweck geforderte Achsenweite in ruhiger Fortsetzung wiederholt. Schon von außen her kann man auf den ersten Blick erkennen, daß man es hier mit einer Firma, wie es die Firma Wm. Klöpper ist, zu tun hat.

Als Material wird hier wieder ebenfalls Backstein mit Verwendung von Werkstein gewählt, jedoch diesmal letzteres in reicherem Maße als sonst. Das Dach wird wieder wie sonst in Pfannen eingedeckt, während Dachgauben, kleine Erker usw. in Kupfer vorgesehen sind. Ganz besonderer Wert wird auf die Ausbildung des Portales gelegt werden.

Jedenfalls wird das Haus Wm. Klöpper nach seiner Vollendung eines der größten und schönsten Geschäftshäuser und ein würdiger Abschluß der Mönckeberg-Straße sein.

Eine moderne Spinnerei-Anlage.

Von beratendem Ingenieur Oscar Gerold, Berlin.

Wenn schon die Einrichtung moderner, allgemeinen Zwecken dienenden Werkstätten durch den steten Fortschritt der Technik, die wachsenden Bedürfnisse der Industrie, die wirtschaftlichen und ästhetischen Bedingungen und nicht zuletzt durch die hygienischen und Arbeiterschutzvorschriften eine streng wissenschaftliche Behandlung der Entwürfe auf

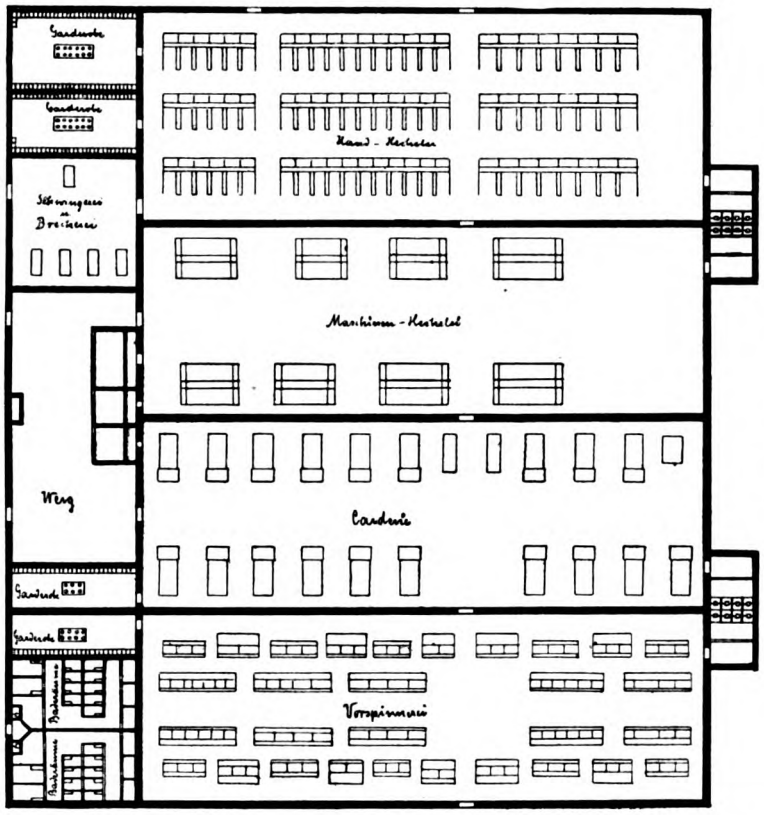


Abb. 1. Grundriß der Arbeitsräume.

Grund langjähriger Erfahrung erfordert, so ist dies bei der Einrichtung von Maschinen- und Apparatenanlagen, wie sie die Textilindustrie verlangt, in erhöhtem Maße der Fall.

Über größere Haltbarkeit, Belastungsfähigkeit und Feuersicherheit des Bauwerkes sowie zweckmäßiger Raumausnutzung sind hier besonders eine gleichmäßige und gute Wärmehaltung der Arbeitsräume und deren ausreichende Belichtung die Haupterfordernisse zu stellen.

Alle Erfordernisse aber sind abhängig von den verschiedenen Stufen der Arbeitsprozesse, deren Vorgänge und Anforderungen im nachfolgenden kurz behandelt werden.

Die in der vorliegenden Spinnerei, deren Grundrißskizze in Fig. 1 dargestellt ist, zur Bearbeitung gelangenden Flachsfasern werden aus Flachspflanzen gewonnen, die zu diesem Zwecke ausgereift und getrocknet und hiernach von den Samenkörnern befreit werden. Die übrigbleibenden Stengel enthalten im lufttrockenen Zustande ungefähr 75 Proz. ihres Gewichtes Holz und ungefähr 25 Proz. Bast. Das Holz besteht aus 69 Proz. eigentlicher Holzsubstanz, 12 Proz. im Wasser löslicher Teile und 19 Proz. solcher Stoffe, welche durch alkalische Laugen, aber nicht durch reines Wasser aufgelöst werden können. Der Bast enthält durchschnittlich 53 Proz. reiner Fasern, 25 Proz. im Wasser löslicher Teile und 17 Proz. einer im Wasser unlöslichen klebrigen Substanz, welche indes durch einen von Bakterien eingeleiteten Gärungsprozeß zerstört, auch in alkalischen Laugen gelöst und dadurch von der Faser gelöst werden kann. Das für diese Trennung angewendete Verfahren heißt das Rösten, Rotten oder Weichen; die in Anwendung befindlichen Verfahren sind mannigfacher Art. Man unterscheidet ein natürliches Rösten, wobei der Gärungsprozeß durch die Wärme von Wasser und Licht gefördert

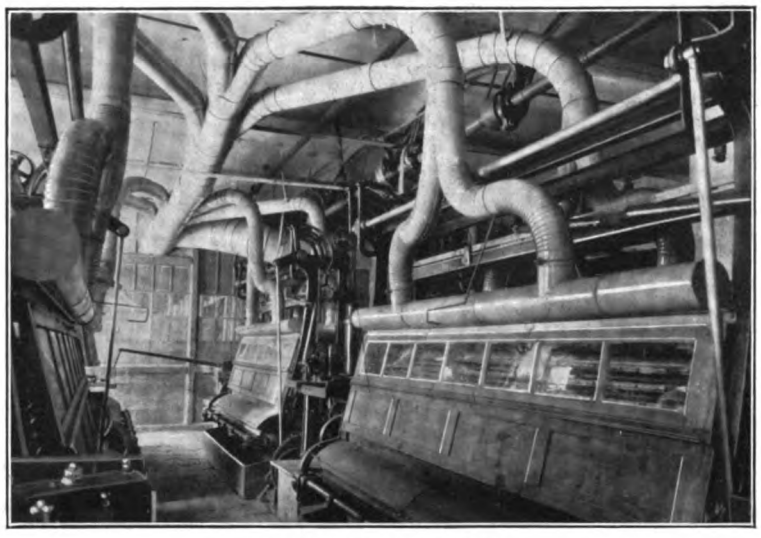


Abb. 3. Hechelmaschinen.

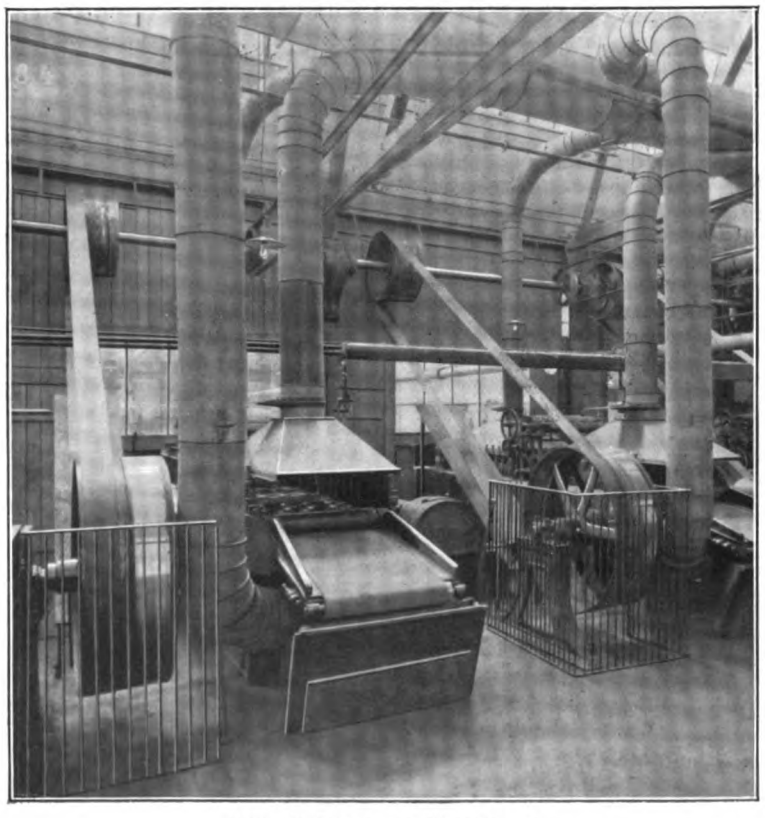


Abb. 2. Brechmaschinenraum.

Abb. 4. Streckmaschinen.

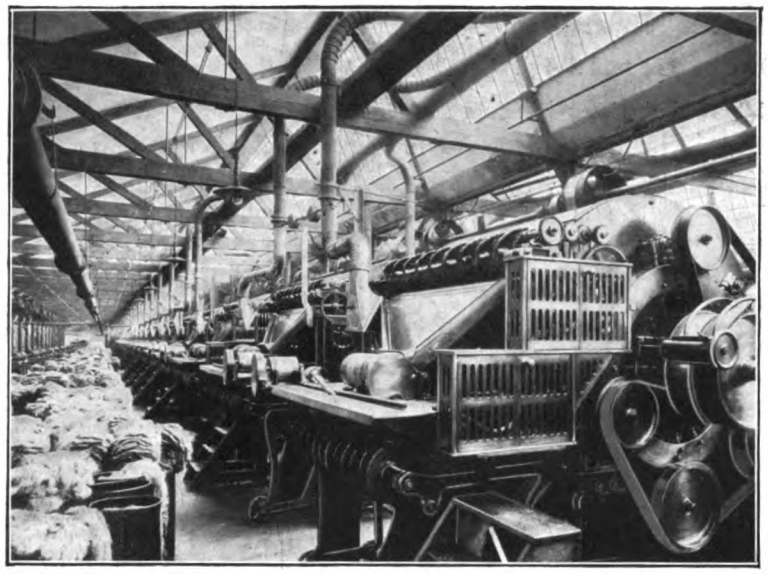


Abb. 5. Die Karderie.

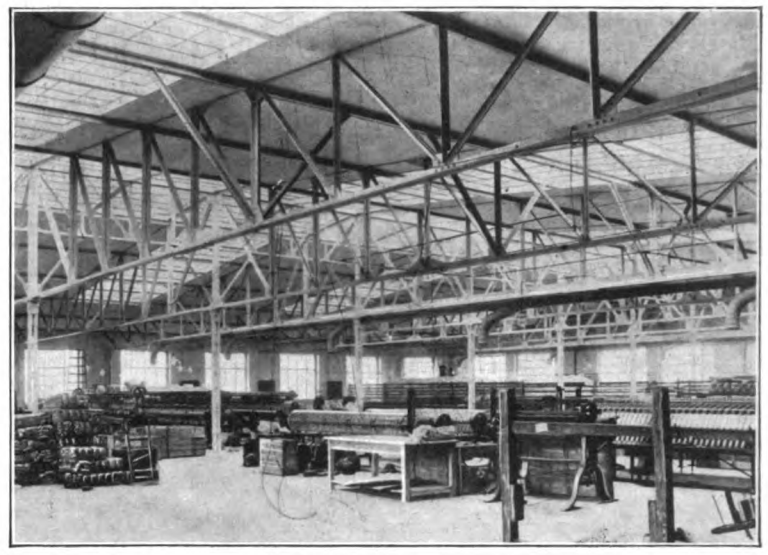


Abb. 6. Die Vorspinnerei.

wird nach einer Wasserröste oder Trauröste, und ein künstliches Rösten unter Verwendung von Wasserdampf und heißem Wasser, oder auch ein alkalisches Rösten unter Benutzung verschiedener Alkalien.

Durch das Rösten soll der Zusammmenhang der Fasern unter sich und mit dem Holz möglichst aufgehoben werden, während die vollständige Trennung dieser beiden Bestandteile auf rein mechanischem Wege erfolgt.

Bei den nun im folgenden zu besprechenden mechanischen Arbeiten finden große Staubabsonderungen statt, welche sowohl den Arbeitsprozeß wie auch die Gesundheit der Arbeiter in schädlicher Weise beeinflussen. In den ersten Bearbeitungsphasen des Rohmaterials besteht der Flachsstaub zumeist aus Partikelchen von Holz, Mark und Rinde des Stengels, ist lang, spitz und fein und enthält erst bei der späteren Bearbeitung des Flachses überwiegend Bastparenchymfasern, die wegen ihrer größeren Geschmeidigkeit gesundheitlich weniger bedenklich sind. Die durch das Einatmen des Flachsstaubes entstehenden Gesundheitsstörungen liegen jedoch nicht bloß in den durch seine Beschaffenheit bedingten mechanischen Verletzungen des Lungengewebes, sondern müssen zum Teil auch der chemischen Zusammensetzung des Staubes zugeschrieben werden. Die getrockneten Flachsstengel sollen ergeben 3,11 bis 3,92 Proz. Asche, welche aus 19,88 Proz. Kalk, 12,80 Proz. Kieselsäure und 2,83 Proz. Eisenoxyd besteht. Die Gesamtmenge der Abfälle bei der Verarbeitung des Flachses beträgt ungefähr 80 Proz., wovon 75 Proz. auf Scheibe und Staub und 5 Proz. auf Hede entfallen. Infolgedessen ist der stetige Aufenthalt in diesen staubigen Arbeitsräumen meistens der Grund zur Erkrankung der Atmungsorgane. Auch zu Hautkrankheiten kann der Flachs Veranlassung geben, wenn Holzfasern in die Drüsenöffnungen der Haut eindringen, dieselbe verstopfen und reizen. Der Staub muß deshalb abgesaugt werden, was durch die auf fast allen Abbildungen sichtbaren Rohrleitungen, der von der Firma Danneberg & Quandt, Berlin, gebauten Anlagen, geschieht, und da hiermit gleichzeitig warme und feuchte Luft abgesaugt wird, so muß durch andere, ebenfalls auf verschiedenen Abbildungen sichtbare Rohrleitungen Wärme und Feuchtigkeit zugeführt werden. Diese Entstaubungs-, Heizungs- und Befeuchtungsanlagen, die man vor zehn Jahren in dieser Industrie noch kaum kannte, belasten das Unkostenkonto der Textilindustrie sehr und verlangen seit ihrer Einführung die Beobachtung ganz neuer Gesichtspunkte bei der Konstruktion der Textilmaschinen.

Für die nun folgende mechanische Bearbeitung ist der holzige Kern des Flachsstengels so mürbe geworden, daß er sich leicht in kleine Teile zerbrechen läßt. Der einfachste zum Brechen verwendete, von Hand bewegte Apparat ist die Handbreche oder Brake. Er besteht aus einem festen Teil, der Lade, welche aus zwei bis drei parallelen Schienen gebildet ist, die, an den Enden fest miteinander verbunden, einen ungefähr 25 mm breiten Spalt lassen, in welchen ein einarmiger, an dem einen Ende um einen Bolzen drehbarer Hebel paßt. Die Flachsstengel werden auf die Lade gelegt

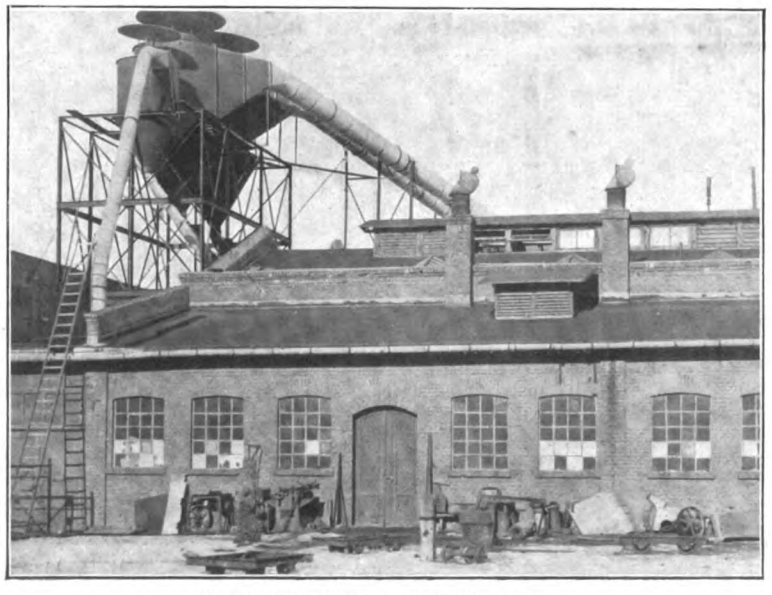


Abb. 9. Maschinen- und Kesselhaus.

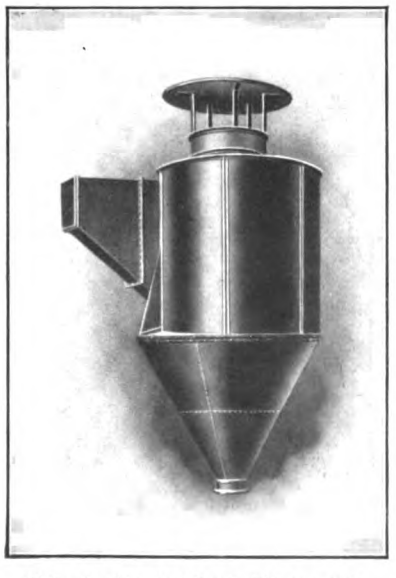


Abb. 8. Staub-Abscheideapparat.

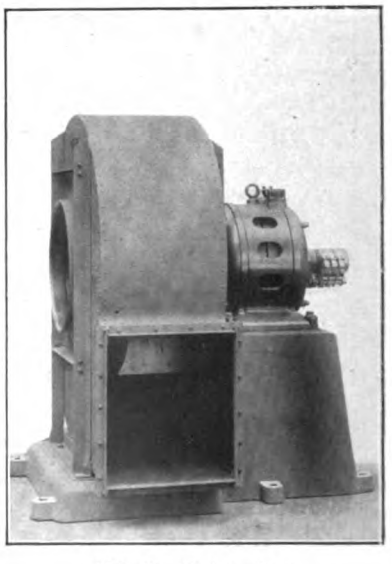


Abb. 7. Exhaustor.

und der die Gestalt eines Messers habende Hebel wird abwärts bewegt, wodurch ein scharfes Knicken und Schaben der Stengel bewirkt und ein Teil des Holzes schon beseitigt wird, während der in der Faser zurückbleibende Rest so sehr gelockert wird, daß er durch Schütteln des Flaches oder Durchgehen desselben zwischen Lade und Hebel zum Teil entfernt werden kann. An Stelle der Handbrecher werden in unserer Spinnerei zum Teil Brechmaschinen (Fig. 2) verwendet. Diese Maschinen bestehen in der Hauptsache aus einer großen Anzahl von geriffelten Walzenpaaren, zwischen denen das Fasergut einem wiederholten, kräftigen, stumpfen Flächendruck ausgesetzt wird. Sowohl bei dem Auflegen des Fasergutes wie während des Arbeitsvorganges selbst entsteht sehr viel Staub, der zum Teil unten am Boden durch die auf dem Bilde sichtbare Saugöffnung und oberhalb der Maschine durch zwei darüber befindliche Saughauben aufgefangen und abgesaugt wird. Die Absaugung dieser großen Staubmenge erfordert z. B. in diesem Arbeitsraum ungefähr 170 cbm Luft pro Minute.

In diesem Arbeitsraum wird der Holzstengel wohl vom Bast gelockert, aber nicht vollständig entfernt. Der Flachs muß erst noch einer Arbeit unterzogen werden, bei der durch eine schnelle streichende Bewegung die Holzteile vollständig vom Bast abgestreift werden. Dies geschieht auf der Schwingmaschine.

Aber auch so ist der Flachs zum Vorspinnen noch nicht zu gebrauchen und muß erst in der Hechel noch weiter gereinigt, verfeinert und nach Feinheit und Reinheit und Farbe sortiert werden. Die hierzu dienende Hechel besteht aus einem System von reihenweise in einem Brett befestigten Nadeln, stählerner schlank zugespitzter Kegel. Die erste Hechel, auf welche der Schwingflachs zunächst gelegt wird, ist die Abzugshechel, die folgende Mittelhechel und die letzte für die Herstellung besonders feinen Flachses benutzte ist die Ausmachehechel. Beim Hecheln faßt der Arbeiter eine Partie Flachs (eine Riste), schlingt ihn um die Hand und breitet mit der anderen Hand die freiliegende Partie gleichmäßig aus, schlägt ihn in die Nadeln der Hecheln ein und zieht ihn durch diese hindurch. In der gleichen Weise wird die andere Hälfte der Riste bearbeitet. Um die Handhecheln zu ersetzen, hat man Hechelmaschinen (Fig. 3) gebaut, bei welchen die Nadeln auf Hechelstäben befestigt sind, die zu zwei endlosen Ketten vereinigt werden, während die Flachsristen in Kluppen oder Zangen eingespannt gehalten und derart bewegt werden, daß die eine hervorstehende Hälfte erst in den Spitzen und allmählich nach der Mitte zu bearbeitet wird. Eine neuere Maschine für eine derartige Bearbeitung der Flachsfasern ist die Maschine von Cardon, die gleichzeitig brechen, isolieren, erweichen, kämmen und wenig Abfall verursachen will.

In der in Fig. 3 gezeigten Hechel ist auch wiederum das für die Staubabsaugung typische Rohrnetz erkennbar. Die Maschinen sind ganz eingekapselt, aber so, daß die Bedienung der Maschinen und die Übersicht über dieselben kaum beeinträchtigt ist; aus diesem Kasten wird der Staub

Abb. 10. Heizapparat.

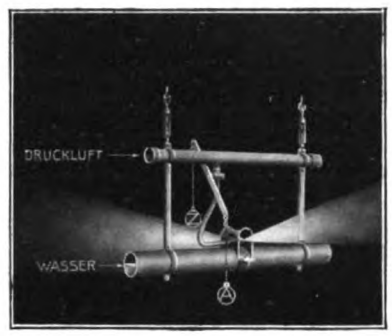


Abb. 11. Luftbefeuchter.

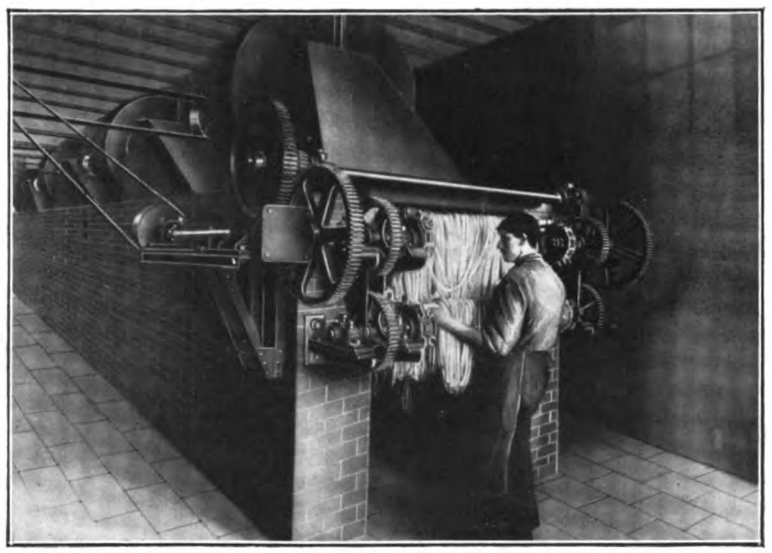


Abb. 12. Kanaltrockner.

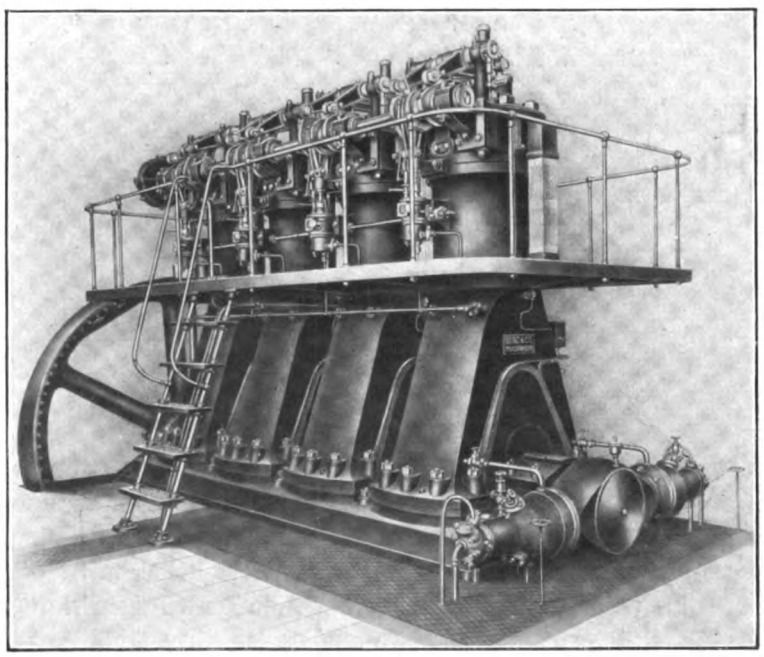


Abb. 13. 4 zyl. Diesel-Hauptmaschine.

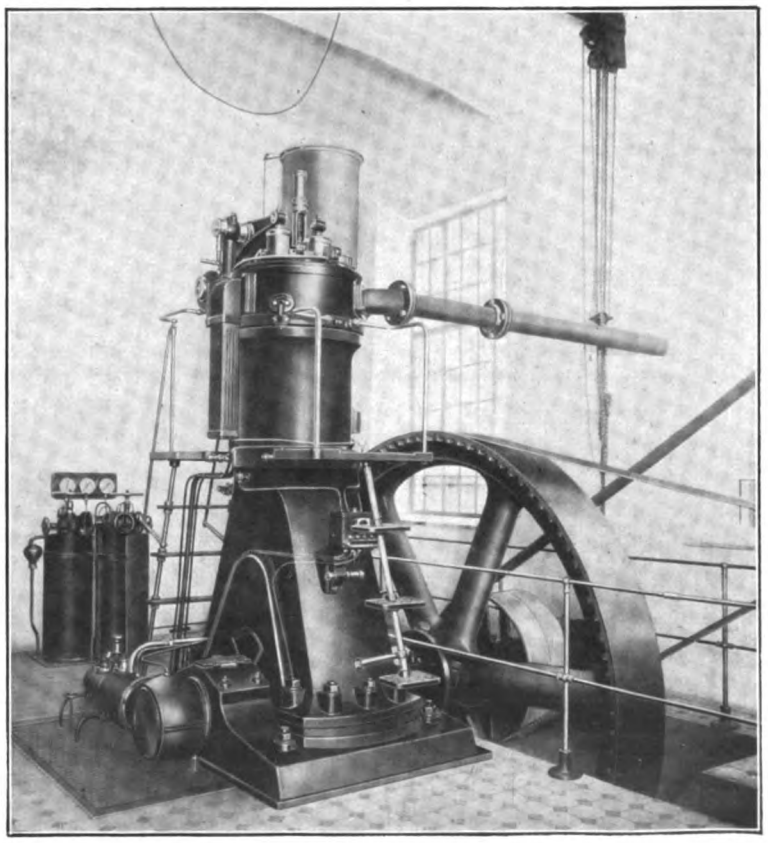
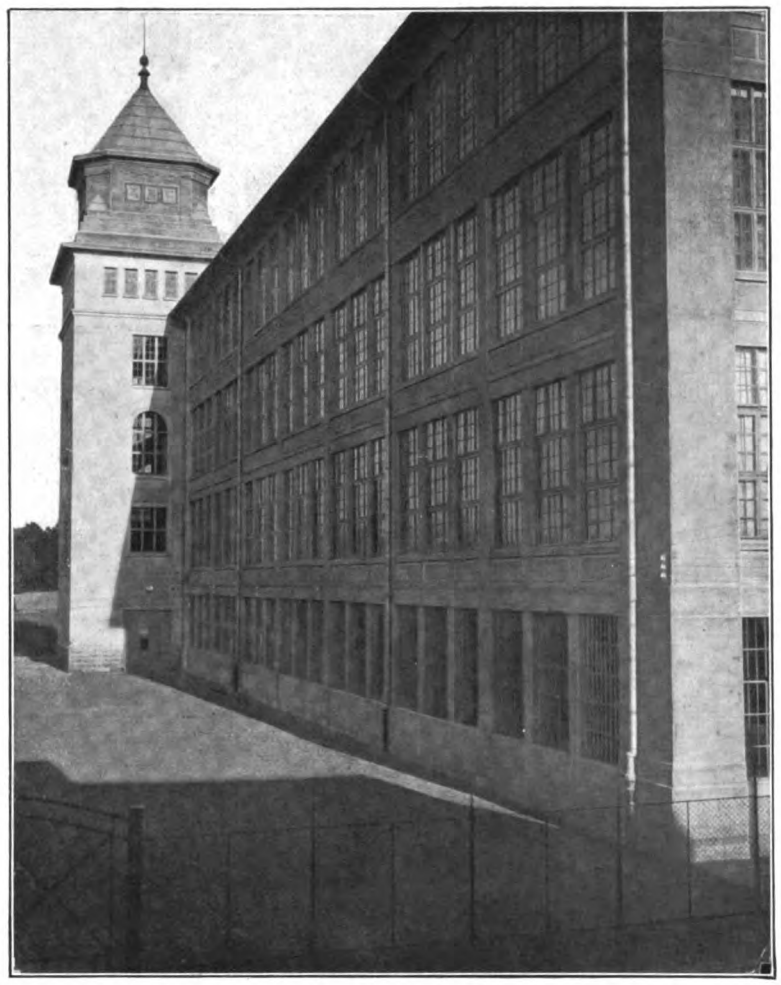


Abb. 14. 1 zyl. Diesel-Reservemaschine.



Bielitz-Bialaer Kammgarnspinnerei, A.-G. Arch.: Alexander Neumann, Wien.

nach oben abgesaugt. Von der Hechel an unterscheidet man zweierlei verspinnbares Material, erstens die langen feinen gereinigten Fasern, den Reinoder Hechelflachs, und zweitens die beim Hecheln abgefallenen kurzen unreineren, wirr durcheinander liegenden Fasern, das Werg.

Der Reinflachs wird nun demjenigen Arbeitsprozeß unterworfen, welcher zur Bildung eines gleichmäßigen Bandes und zu dessen allmählicher Ausführung durch Vorgespinnst in Feingarn notwendig ist. Diese Arbeit wird zunächst auf der Anlegemaschine ausgeführt. Die Maschine besteht aus einer Zuführung zur Aufnahme der aufgelockerten, gerade gestreckten Risten, ein Streckwerk mit zwei weit auseinander liegenden Walzenpaaren, zwischen welchen sich zum Zurückhalten der Faser bewegliche, in Felder abgeteilte Hechelstäbe befinden, und aus einem Abzugsapparat.

Das von der Anlegemaschine kommende Band wird zum Strecken und Dublieren auf die Streck- und Dubliermaschine gegeben, deren Arbeit lediglich eine Vervollkommnung des Bandes bewirkt.

Auch bei dieser Maschine (Fig. 4) wird durch die sichtbaren nach oben aufsteigenden Rohre der Flachsstaub abgesaugt.

Das Werg macht einen ähnlichen Vorbereitungsprozeß durch, der auch als Endzweck die Bildung eines gleichmäßigen Bandes erreicht. Die Bearbeitung geht auf den Karden vor sich (Fig. 5), die die Entwirrung, Zerteilung und Auflockerung der Fasern sowie die Abscheidung von Schmutzteilchen vornehmen und die Fasern so ordnen, daß sie ein gleichmäßiges Band bilden. In dieser Karderie (Fig. 5) stehen Vorkarden und Feinkarden. Auf den Vorkarden wird eine vorläufige Zerkleinerung des Spinngutes bewirkt, die weitere Verteilung und Verkürzung sowie die Parallellegung der Fasern findet auf der Feinkarde statt.

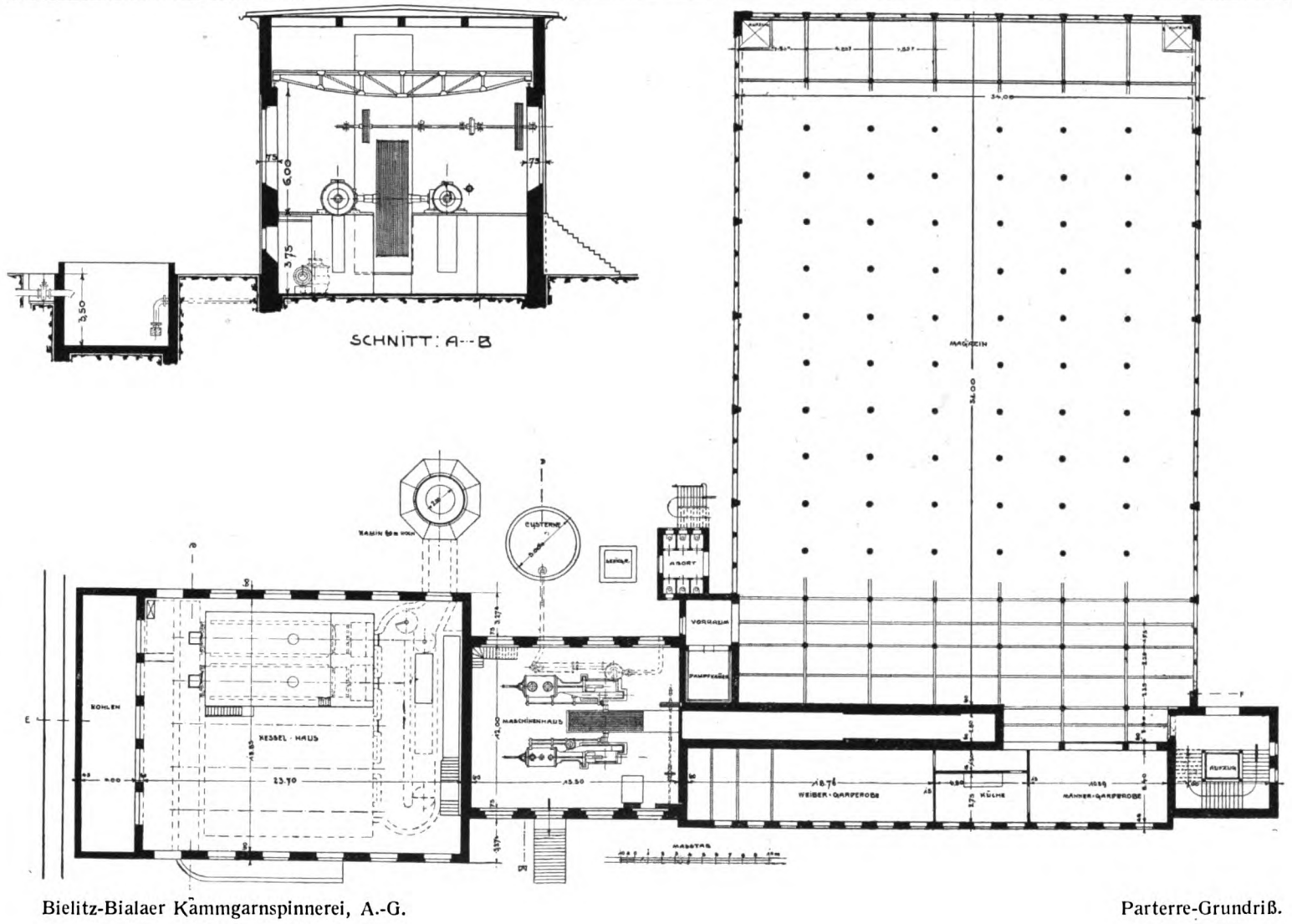
Auch hier findet wiederum große Staubentwicklung statt. So besitzt die Vorkarde drei Anschlüsse für die Absaugung des Staubes. Zunächst wird, wie Fig. 5 zeigt, aus der vollständig eingekapselten Karde unten abgesaugt. Hier in dieser Einkapselung sammeln sich große Mengen von Staub, Hautschalen und kleine Fäserchen an. Eine weitere Absaugung ist über dem Streckkopf auf der linken Seite des Bildes, also da, wo das Material gereinigt aus der Karde herauskommt und auf die Auffangbehälter abläuft. Beim Durchlaufen durch die beiden Streckwalzen wird die Luft aus dem Material herausgedrückt. Hierbei entweicht gleichzeitig auch viel feiner Staub. Das Auffangen dieses Staubes erfolgt durch die deutlich erkennbare kleine drehbare Saughaube.

Die von den Karden gelieferten Bänder werden auf zwei oder drei Streckmaschinen mehrfach dubliert und gestreckt und gehen dann auf die Vorspinnmaschine über (Fig. 6). Auf den Vorspinnmaschinen erfolgt ein letztes Strecken und Dublieren, sowohl des zu einem Band gebildeten Reinflachses wie auch des Wergs. Die weitere Verarbeitung von Reinflachs und Werg ist jetzt im Prinzip dieselbe. Beim Vorspinnen wird das gestreckte Band noch mehr verfeinert, d. h. dünn ausgezogen und schwach gedreht, und zwar so weit, daß es sich, ohne zu zerreißen, von der Vorgarnspule abziehen läßt. Auch hier sind noch Staubabsaugvorrichtungen vorhanden, und zwar liegt das Hauptrohr für die Absaugung, auf dem Bilde nicht erkennbar, unter dem Fußboden.

Als letzte Arbeit folgt dann das eigentliche Spinnen, worunter man die Verwandlung des Vorgarns in Garn durch abermaliges Verziehen und starkes Drehen des Bandes versteht.

Die auf allen Bildern sichtbare Entstaubungsanlage ist nun schon, wie schon früher erwähnt, von bedeutendem Einfluß auf die Rentabilität einer Spinnerei, weshalb dieselbe zur Ersparung von Kraftbedarf genau durchkonstruiert werden muß. So müssen z. B. die Rohreinführungen überall einen Einführungswinkel von ungefähr 5 bis 8 Grad haben. Außer diesen richtigen Einführungswinkeln ist auch die richtige Form der Krümmungen von Einfluß, da sonst die Staubluft Stoßverluste zu erleiden hat und beim Eintritt in die Sammelleitung nicht die Richtung des Hauptluftstromes erhält. Selbstverständlich ist auch, daß die Rohrleitung dicht gehalten werden muß, da sonst die Wirkung der Gesamtanlage erheblich abgeschwächt wird und daß jedes nach einer Staubquelle führende Rohr mittels Scheider von der Hauptleitung abstellbar ist, wodurch die Absperrvorrichtung gleichzeitig dazu dient, die Luftgeschwindigkeit zu regulieren.

Ein anderer wichtiger Teil der Anlage ist der Exhaustor (Fig. 7), der die Funktion hat, den Staub an den Staubquellen abzusaugen und den Staubabscheidern zuzuführen. Von ihm wird verlangt, daß sowohl sein mechanischer wie auch sein volumetrischer Wirkungsgrad möglichst groß sein soll, daß er also bei geringstem Kraftverbrauch eine möglichst große Luftmenge ansaugen kann. Für die Betriebssicherheit eines Exhaustors ist es von großer Wichtigkeit, daß seine Flügelwelle aufs sorgfältigste ausbalanciert ist, da bei den hohen Tourenzahlen der Maschine die Zentrifugalkraft unangenehme Folgen herbeiführen kann, wenn der erwähnten Bedingung nicht entsprochen wird. Die zur Verwendung gelangten Zentrifugalabscheider, Fig. 8, drücken nach dem Prinzip der Fliehkraft den Staub an die Peripherie des Mantels, von wo er durch eine eingebaute Schnecke nach unten geleitet wird; die gereinigte Luft entweicht gleichzeitig durch die obere Öffnung des Abscheiders ins Freie. Bei diesem Abscheider wird die Luft durch einen Spiralmantel geführt, die Zentrifugalwirkung wird durch die zunehmende Krümmung derselben erhöht und es entsteht eine richtige Trennung des Staubes von der Luft.

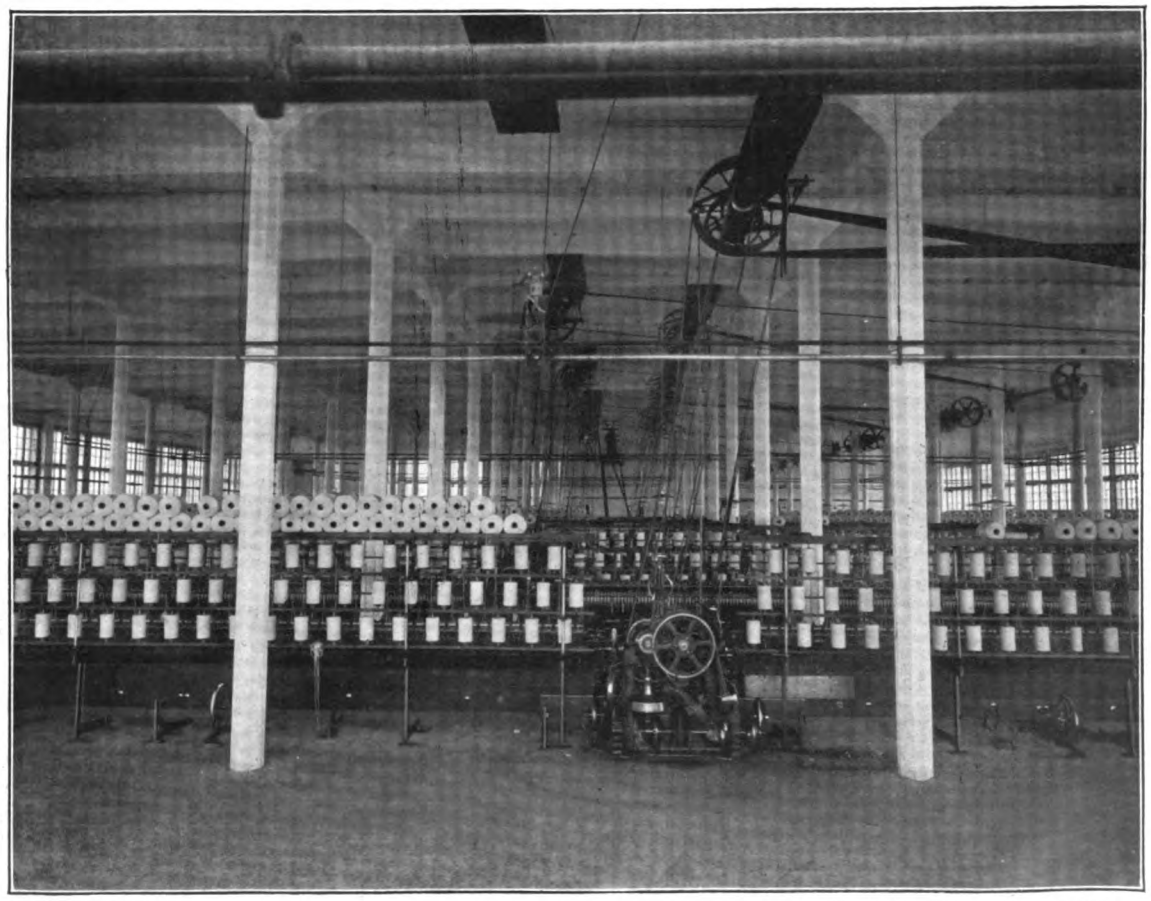


Bielitz-Bialaer Kammgarnspinnerei, A.-G. Parterre-Grundriß.

Durch die Führung der Luft in den Spiralmantel werden Reibungs- und Wirbelverluste durch Aufeinanderstoßen der Luftströme vermieden.

Der durch die Abscheider angesammelte Staub wird zum Teil in Säcken abgefangen. Ein Teil der Abscheider steht jedoch auf dem Maschinen- und Kesselhaus (Fig. 9), und von hier aus werden die abgesaugten Staubmengen und sonstigen Abfälle direkt in die Feuerung des Kessels befördert.

Da durch die Absaugung des Staubes aber auch gleichzeitig die für den Spinnprozeß unbedingt notwendige Wärme und feuchte Luft abgesaugt wird, so ist für die Ersetzung der Wärme in dieser Spinnerei eine Luftheizungsanlage angelegt, die gleichzeitig einem Lüftungsbedürfnis genügt. Die Luftheizung besteht im wesentlichen aus drei Teilen, nämlich dem Ventilator, der Heizvorrichtung und der Luftverteilung. Der Ventilator saugt die Luft an und drückt sie über die wärmeabgebende Fläche der Heizvorrichtung, wo sie sich erwärmt, und die Luftverteilungsrohrleitung übernimmt die gleichmäßige Verteilung in den Raum. Als Ventilatoren werden am besten Zentrifugalgebläse verwendet, da sie den besten Wirkungsgrad haben. Als Heizkörper dienen glattwandige Dampfrohre, die in einem recht kleinen Raum untergebracht

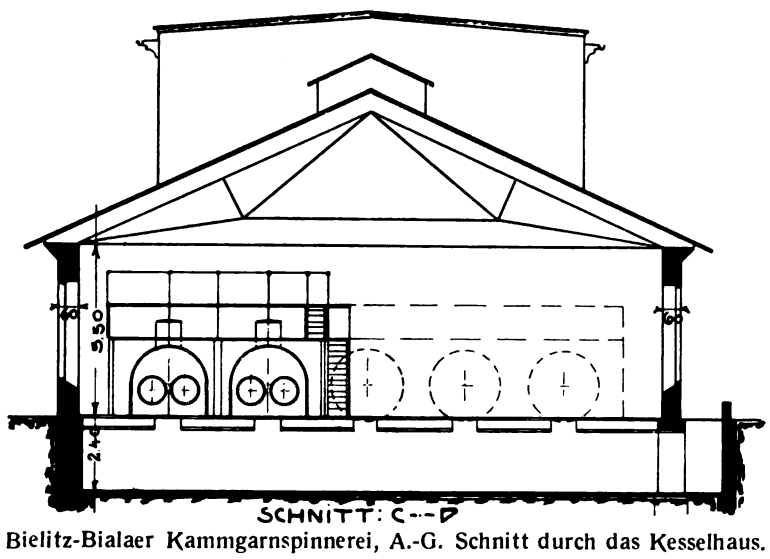


Spinnereisaal. Architekt: Alexander Neumann in Wien.

sind und trotzdem eine große Heizfläche besitzen. Den Heizapparat zeigt Fig. 10. Hierbei ist es gelungen, außerordentlich an Platz zu sparen, und das war wichtig, weil für die Unterbringung der Heizvorrichtung kein besonderer Raum zur Verfügung stand. Es sind möglichst kleine wärmeaufnehmende, dagegen möglichst große wärmeabgebende Flächen verwendet, und es wird mit großen Luftgeschwindigkeiten gearbeitet, was den Zweck hat, die Wärmeabgabe der Heizfläche zu steigern und Staubablagerungen in den Heizkörpern zu verhindern, welche zur Vermehrung des Staubes und Verschlechterung der Luft führen können. Die Rohrleitungen für die Heizung sind z. B. in Fig. 4 links oben sowie auch in Fig. 6 deutlich zu erkennen. Nach der Seite bzw. nach unten gekrümmte Ansätze verteilen die Wärme gleichmäßig im Raum. Die Auslaßöffnungen selbst sind regelbar und verhindern, daß die warme Luft in starkem Strome, der leicht zur Belästigung führen kann, austritt.

Die für den Spinnprozeß notwendige Feuchtigkeit der Luft wird durch den Daqualuftbefeuchter (Fig. 11) erzielt. Die Wirkungsweise eines Luftbefeuchters beruht auf der Saugwirkung des eingeführten Luftstromes, welcher durch Röhrchen Wasser ansaugt und dieses in kaltem Zustande durch Druckluftdüsen zerstäubt. Die Saugröhrchen sind seitlich in das die Druckluftdüsen umschließende Gehäuse eingeführt und in entsprechenden Schlitzen des Gehäuses verstellbar, wodurch eine leichte Regulierung der Luftbefeuchtung möglich wird. Eingeschaltet wird dieser Luftbefeuchter durch Ziehen an der Kette mit Aufschrift „A", während die Außerbetriebsetzung derselben durch Herunterziehen des Hebels an der Kette mit Aufschrift „Z" erfolgt. Die Anordnung der Luftbefeuchter geschieht in der Weise, daß die Apparate durch Rohrschellen auf dem Wasserzuleitungsrohr reitend befestigt werden und die Saugröhrchen in dieselben münden. Das Wasserzuleitungsrohr bildet außer den Wasserbehälter mit dem entsprechenden Wasserniveau zur Speisung der einzelnen Luftbefeuchter. Die Druckluftleitung wird bei diesen Anlagen parallel über der Wasserzuleitung entlang geführt und steht mit den einzelnen Luftbefeuchtern durch Rohrabzweige in Verbindung. Zur Erzeugung der Druckluft findet ein Rotationsgebläse nebst Windkessel Verwendung, von welchem aus die Druckluftleitung gespeist wird.

Da die Textilprodukte auch noch getrocknet werden müssen, so findet auch noch ein Daqua-Kanaltrockenapparat (Fig. 12) Verwendung. Auf der einen Stirnseite wird das zu trocknende Material auf eine mit einer bestimmten Geschwindigkeit sich bewegenden Transportvorrichtung gebracht, so daß es nach einmaligem Durchlaufen des Kanals trocknet und abkühlt. Die durch den Trockenkanal gesogene Luft strömt nach dem Gegenstromprinzip in spiralförmigem Wege an dem Material vorbei. Der Trockenkanal ist deshalb in eine bestimmte Anzahl Luftzonen eingestellt, von denen jede einen Ventilator und eine regulierbare Heizvorrichtung enthält. In der ersten Luftzone an der Materialsaustrittseite saugt der Ventilator kühle reine Luft an dem warmen trocknen Material vorbei, so daß letzteres gekühlt den Kanaltrockner verläßt. Die durch das austretende Material angewärmte Luft wird nun über die Heizvorrichtung (zunächst liegende) zweite Luftzone gedrückt und etwas mehr erwärmt. So streicht die Trockenluft dann an dem sich gerade in dieser Luftzone befindlichen Material vorbei und entzieht ihm intensiv die letzte Feuchtigkeit. Hierbei kühlt sich die Luft etwas ab, so daß sie also keine großen Feuchtigkeitsmengen mehr aufnehmen könnte.



Bielitz-Bialaer Kammgarnspinnerei, A.-G. Schnitt durch das Kesselhaus.

Die Druckluft wird jetzt jedoch wieder über die Heizung der nächstliegenden dritten Zone gedrückt und hier soviel erwärmt, daß sie imstande ist, bei dem dann erfolgenden Bestreichen des Materials in der dritten Luftzone wieder Feuchtigkeit aufzunehmen. In gleicher Weise wiederholt sich dann die Erwärmung, Zirkulation und Feuchtigkeitsaufnahme des Trockenluftstromes in den folgenden Luftzonen. Die Temperatur der Luft wird also immer in dem Maße erhöht, mit um so nasserem Material sie in Berührung kommt, um den Trockenkanal endlich mit höchster Temperatur zu verlassen. Der Grad der Erwärmung in jeder Luftzone ist derart, daß die Lufttemperatur nicht das Maß übersteigt, welches das Material entsprechend seiner Trockenheit in der jeweiligen Zone vertragen kann.

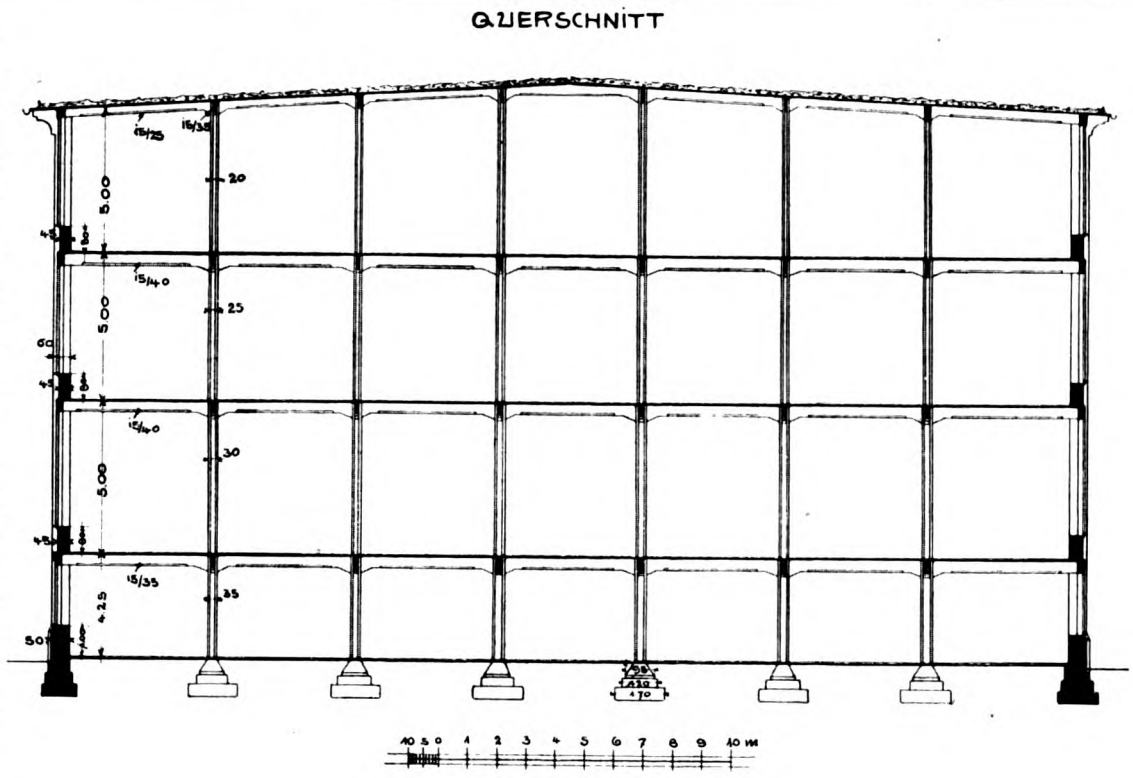
Zum Schluß ist noch die in der Flachsspinnerei verwendete moderne Kraftanlage zu erwähnen, die zur Hauptsache aus zwei Dieselmotoren der Firma Benz, Mannheim (Abb. 13 und 14) besteht. Abb. 13 ist ein vierzylindriger Dieselmotor und Abb.14 ein einzylindriger Reservemotor. Der Arbeitsvorgang ist bekanntlich derart, daß der Kolben zunächst atmosphärische Luft in den Zylinder saugt, die eingesaugte Luftmenge auf ca. 34 Atmosphären komprimiert und dadurch erhitzt wird. Am Ende der Kompression wird der Brennstoff mittels komprimierter Druckluft eingespritzt und gelangt in der heißen Luft ohne Drucksteigerung zur Entzündung und Verbrennung. Die Verbrennungsgase dehnen sich arbeitsleistend aus und verlassen nach der Verbrennung den Zylinder. Der Unterschied gegenüber anderen Verbrennungskraftmaschinen liegt darin, daß der Zylinder des Dieselmotors nicht mit einem zündbaren Gemisch von Brennstoff und Luft gefüllt wird, sondern nur mit reiner Luft, wodurch die erwähnte hohe Kompression möglich ist. Die Folge davon ist einerseits die Verwendbarkeit schwer endzündlicher und billiger Öle, andererseits ihre günstige thermische Ausnützung. Denn es ist bekannt, daß die Ausnützung der im Brennstoff enthaltenen Wärme von der Höhe der Kompression vor der Entzündung abhängig ist. Da nun die Flüssigkeitsmotoren anderer Systeme durch die Entzündungstemperatur des benützten Brennstoffes an eine bestimmte Höhe der Kompression gebunden sind, welche nicht überschritten werden kann, so ist hierin in erster Linie die wirtschaftliche Überlegenheit des Dieselmotors begründet.

Die für die Dieselmotoren verwendbaren Brennstoffe stehen in billigem Preise zur Verfügung. So wird bei dieser Anlage Teeröl verwendet, das zu etwa fünf Mark pro 100 kg erhältlich ist. Bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 215 g pro P.S. und Stunde betragen die Brennstoffkosten nur ungefähr einen Pfennig. Auch nur bei teilweiser Belastung ist der Aufwand an Brennstoff nicht wesentlich höher. Solche günstigen Resultate ergeben sich aus dem Umstande, daß

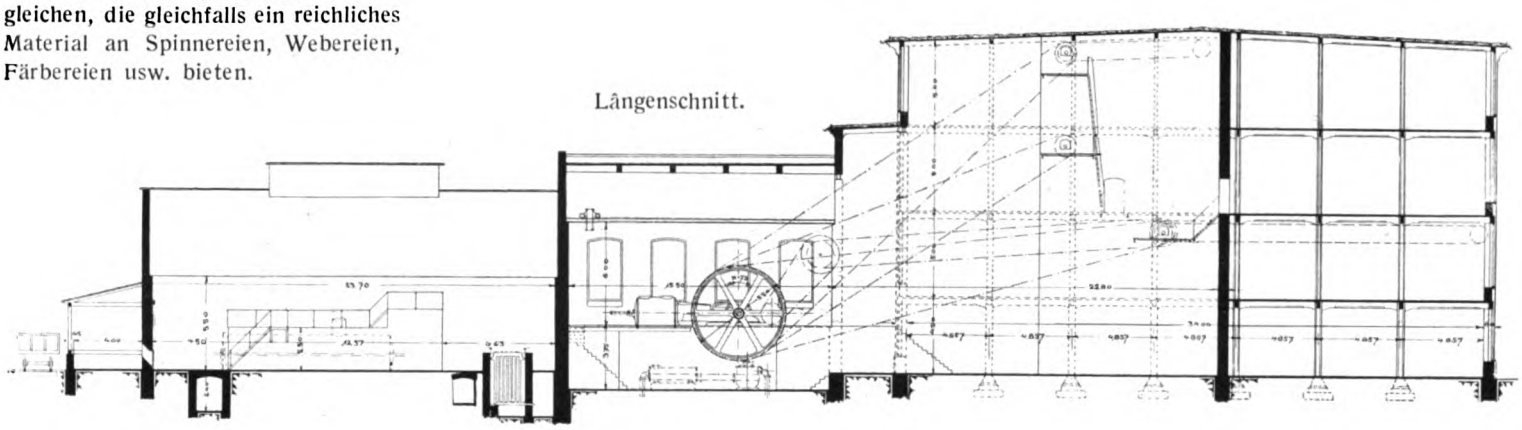
der Brennstoffverbrauch nicht von der Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit des Wärters abhängig ist, sondern selbsttätig vom Regulator stets so eingestellt wird, daß die Leistung mit einem Minimum von Brennstoff bestritten wird. Daraus erklärt sich, daß die Verbrauchsziffern der Abnahmeversuche auch im täglichen Betrieb erreicht werden.

Anmerkung: Wir haben den mehrfachen Wünschen unserer Leser, Rechnung tragend in der vorliegenden Veröffentlichung und in der auschließenden Kammgarnspinnerei Material aus dem Gebiete der Textilindustrie veröffentlicht, das zusammen mit den früheren Veröffentlichungen ein reichhaltiges Material bietet.

Wir sind bereit, weiteren Wünschen in dieser Frage zu entsprechen, bitten aber unsere Leser in diesem Falle ganz bestimmte Wünsche zu äußern und die früheren Jahrgänge zu vergleichen, die gleichfalls ein reichliches Material an Spinnereien, Webereien, Färbereien usw. bieten.



Längenschnitt.



Bielitz-Bialaer Kammgarnspinnerei, A.-G.

vormals G. H. Pfefferkorn.

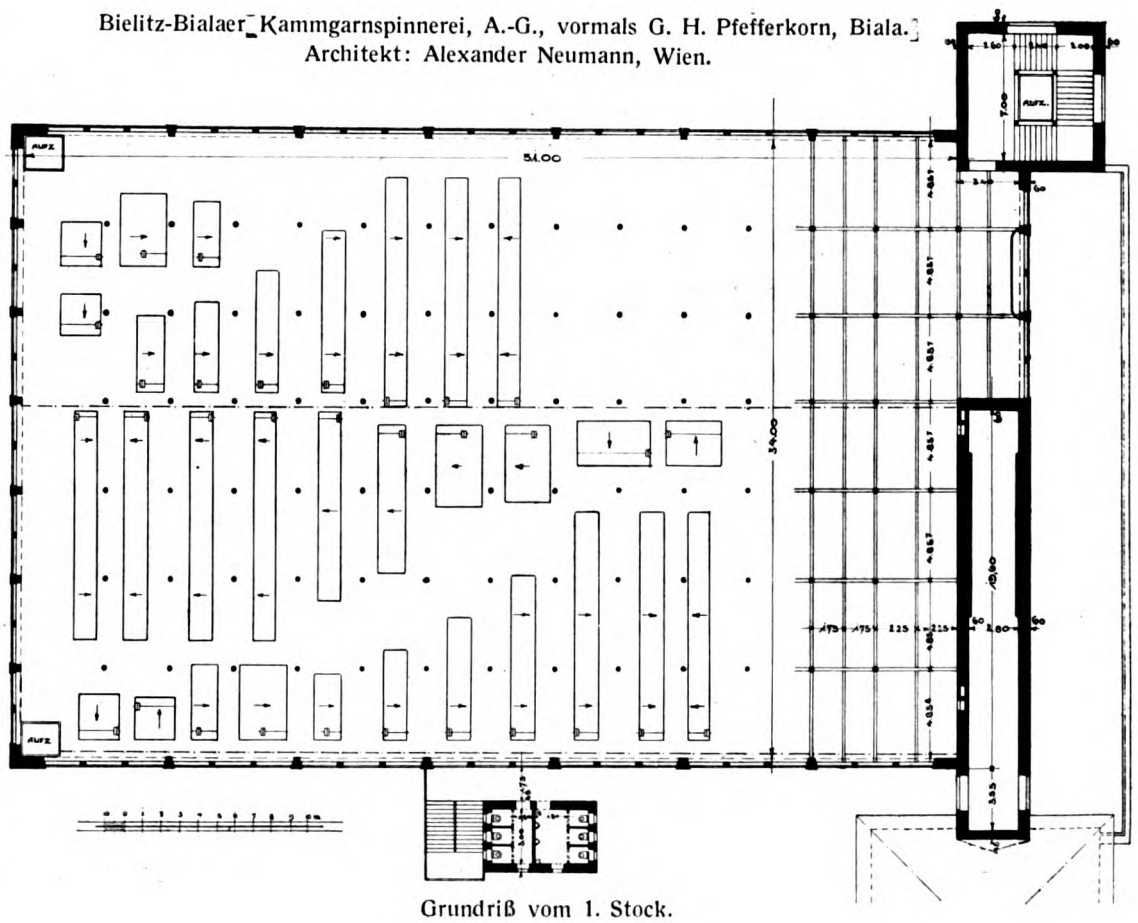
Architekt: A. Neumann, Wien.

Diese Spinnerei, deren Anlage aus den Abbildungen Seite 116 und folgende hervorgeht, hat eine überbaute Fläche von 2100 qm im Parterre und drei Stockwerken, sowie 820 qm für das Maschinen- und Kesselhaus. Die Verbindung mit außen und den einzelnen Fabriklokalitäten wird durch eine Haupt- und eine Nebentreppe vermittelt.

Der ganze Bau ist in Eisenbeton ausgeführt worden, die Fassaden sind steinmäßig bearbeitet, zur Hauptsache aber in möglichst große Fensterflächen aufgelöst, um der großen Tiefe der Arbeitsräume genügend und gleichmäßiges Licht zuzuführen.

Das Dach ist als Holzzementdach ausgebildet und mit Kork isoliert worden.

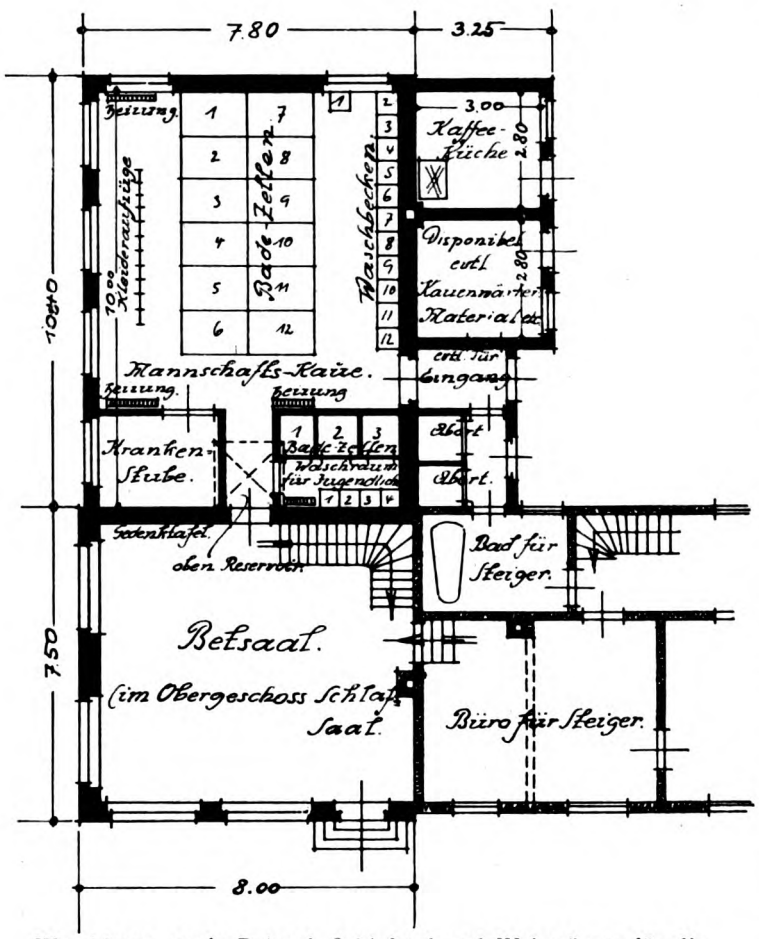
Bielitz-Bialaer Kammgarnspinnerei, A.-G., vormals G. H. Pfefferkorn, Biala.
Architekt: Alexander Neumann, Wien.



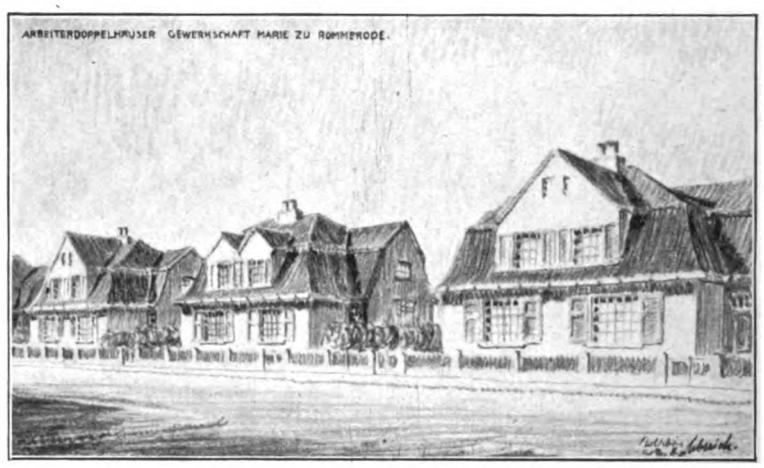
Grundriß vom 1. Stock.

Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen.

Wohlfahrtseinrichtungen für „Gewerkschaft Marie am Hirschberge“ zu Rommerode.



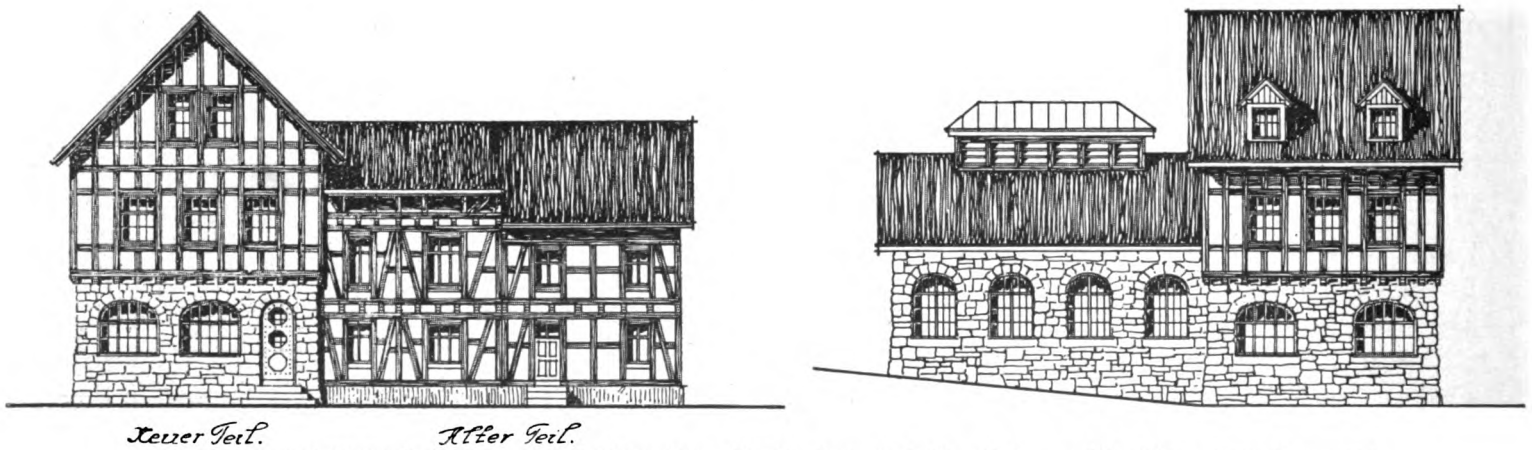
Waschkaue, sowie Betsaal, Schlafsaal und Wohnräume für die Gewerkschaft „Marie am Hirschberge“ zu Rommerode.
Architekt: Regierungsbaumeister Erberich, Köln.



Arbeiter-Doppelhäuser der Gewerkschaft „Marie am Hirschberge“ zu Rommerode.

Die Gewerkschaft „Marie am Hirschberge“, eine Braunkohlengrube in Rommerode bei Großalmerode, für deren Belegschaft auch die Arbeiterdoppelhäuser nach beistehendem Schaubilde entworfen sind, beabsichtigt eine neue Waschkaue, getrennt für Erwachsene und Jugendliche, sowie einen Betsaal, einen Schlafsaal und einige Wohnräume nebst Nebenräumlichkeiten aufzuführen und wählte für die Ausführungsart einen Anbau an ein schon bestehendes kleines Gebäude, mit dem es später, sowohl innen wie außen, ein zusammenhängendes Ganze bilden sollte. Den Heimatschutzbestrebungen entsprechend wurde das Äußere mit Anklängen an die alte heimische Bauweise und ganz in ortsüblichen Materialien errichtet. Die Natursteine für das Erdgeschoßmauerwerk können in der Umgegend gebrochen werden. Die oberen Geschosse weisen Holzfachwerkwände in ziemlich kräftigen Holzstärken mit Putzfeldern auf. Durch satte, lebhafte Töne des Anstriches soll ein freundliches Aussehen erreicht werden, ein Bemühen, das bei einer Braunkohlengrube eher und besser angebracht ist, als bei den Gebäuden einer Steinkohlenzeche. Man sieht auch hier wieder, daß beim Industriebau ein Schematisieren ausgeschlossen ist und daß bei einer Anlage dasselbe schön und zweckmäßig ist, was bei der a n d e r e n unmöglich wäre. Für die jeweilige Aufgabe den richtigen, Bestimmung, Zweck, Lage und Geldbeutel entsprechenden Ausdruck zu finden, ist Sache des Industriearchitekten. Durch dieses Verlangen entsteht von selbst die Forderung, daß auch die kleinsten Baulichkeiten gerade auf dem Gebiete der Industrie vom Architekten bearbeitet werden sollten.

Das Innere des Gebäudes entspricht dem zu dienenden Zwecke. Da die Belegschaft der Grube nicht sehr zahlreich ist, kam man mit den verhältnismäßig kleinen Räumlichkeiten aus. Hauptsache war auch hier, wie bei allen Waschkauen, geschickte Anordnung der Badekabinen und der Kleideraufzüge sowie die Möglichkeit guter Trocknung der Kleider in hochgezogenem Zustande und gute Querlüftung. Die Bestimmung der Räume geht aus dem Grundrisse gut hervor.

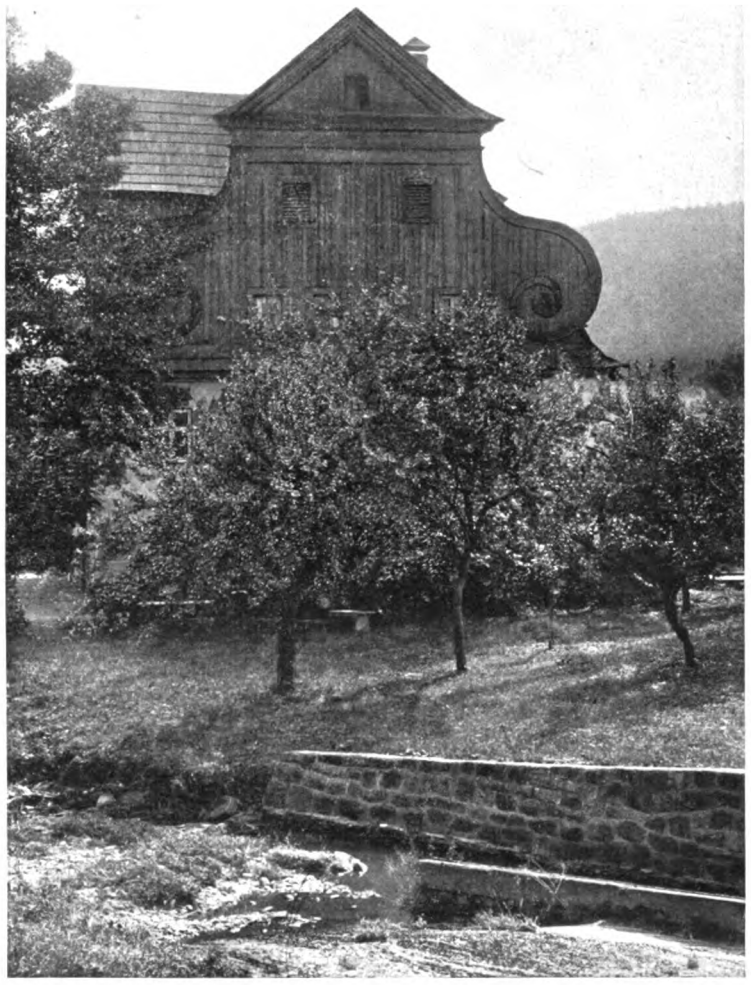


Waschkaue sowie Betsaal, Schlafsaal und Wohnräume für die Gewerkschaft „Marie am Hirschberge“ zu Rommerode.
Regierungsbaumeister Erberich, Köln.

Alt-Schlesien.

Herausgegeben und eingeleitet von R. Konwiarz. Lichtbildaufnahmen von H. Goetz.

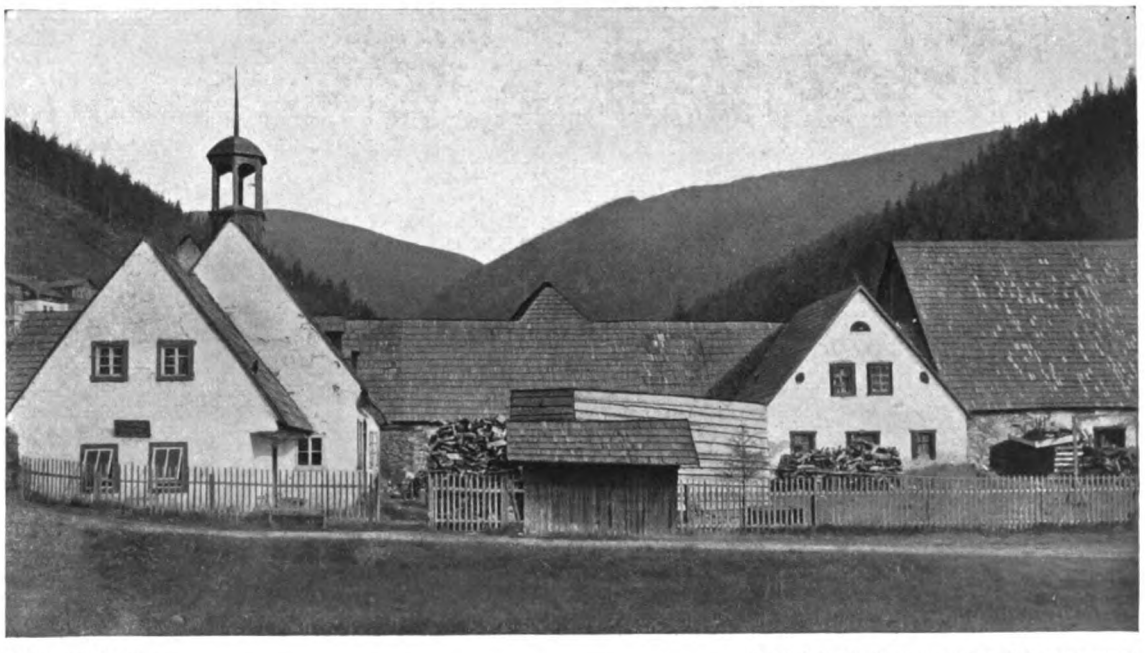
Im Verlag von Julius Hoffmann in Stuttgart ist wiederum ein Werk erschienen, welches nicht nur durch die Qualität des Gebotenen das größte Interesse verdient. Vor allem wird hier durch eine Fülle von vortrefflichen Aufnahmen die wenig bekannte Tatsache erwiesen, daß in einer Provinz, die weit im Osten, abseits vom großen Reiseverkehr, liegt und in der man keine größeren Schätze, ja kaum eine nennenswerte Kultur vermutet, die verschiedensten Leistungen vielseitiger Bau-



Reinerz. Giebel der Papiermühle.

Reinerz. Die Papiermühle. Eingangspavillion.

kunst und tüchtigen Kunstgewerbes erhalten sind. Dort an der Grenze des Deutschtums hat sich eine Kunst entwickelt, die in wertvollen Denkmälern sich ausspricht und manche vorbildliche Arbeit erzeugt hat. Aus dem reichhaltigen Stoffe, der sich auf Kirchen, Rathäuser, Bürgerhäuser, Innenarchitekten, Schlösser, Garten- und Friedhofkunst erstreckt und in erfreulicher Weise systematisch bearbeitet wurde, soll im Rahmen dieser Besprechung dasjenige näher betrachtet werden, was sich auf Bauten des Erwerbslebens des Handels und der Industrie bezieht.



Riesengebirge. Der Kupferhammer im Riesengrund.

Die Entwicklung Schlesiens

Reinerz. Die Papiermühle. 17. Jahrh.

begann im 13. Jahrhundert mit der Zuziehung deutscher Kolonisten seitens der polnischen Herzöge, welche sich wohl bewußt waren, nur auf diese Weise die Ertragfähigkeit des Landes heben zu können. Ein lebhafter Durchgangshandel nach Polen und dem preußischen Ordensgebiete entstand. Die Städte drückten schon in ihrem Plane die Zweckbestimmung als Stapel- und Handelsplätze aus. In der Mitte eines ausgedehnten, selbst in Breslau noch heute dem Verkehr angemessenen Marktplatzes, erhebt sich, umgeben von Ladenbauten, das Rathaus, welches selbst mit seiner großen Halle als Handelshaus benutzt wurde, wie dies bei dem offenen Untergeschoß der Sukennice, der Tuchhalle, in Krakau ja noch heute der Fall ist.

Auch die Bürgerhäuser enthielten geräumige Gewölbe oder Lauben. Von der reichen Ausbildung dieser Gewölbe und den malerischen Wirkungen der in Schlesien noch allgemein verbreiteten Laubengänge, die häufig erhöht liegen (Glatz, Bolkenhayn i. Liebenthal), geben zahlreiche Abbildungen eine gute Vorstellung.

Besonderes Interesse verdienen die als reine Kaufhäuser errichteten Bauwerke: das 1862 abgebrochene Leinwandhaus am Ring in Breslau in schlichter Renaissance, das aus dem 18. Jahrhundert stammende, streng gegliederte Ludwigsche Leinwandhaus in Mittelwalde mit einem sehr gut proportionierten Bogengang (Abb. 1) und der Schönhof in Görlitz, welcher nicht so sehr als Kaufhaus, sondern vor allem als originelle und gelungene städtebauliche Leistung anspricht.

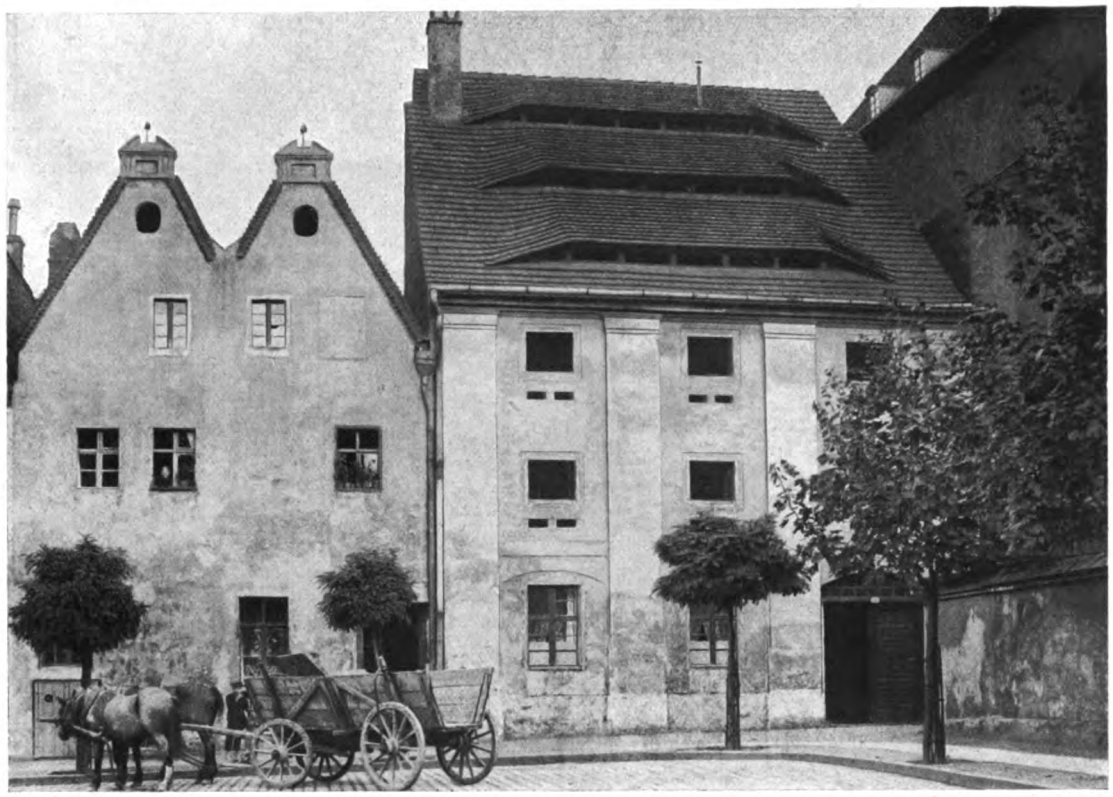
In dieses Gebiet gehören auch die repräsentativ wirkenden Apotheken (Görlitz, Ohlau), die in so ungezwungener Weise den Ladenraum in den Charakter des Patrizierhauses einpassen und auch im Innern diese beiden Begriffe in mustergültiger Weise vereinen (Schweidnitz). Man sieht in diesen Bauten den gesunden Grundsatz bewährt, daß statt einseitiger Betonung des gewerblichen Charakters eine solche des Hauses in seiner Stellung zum Stadtbilde viel stärker wirkt, und daß dieser Erfolg denn auch dem speziellen Zweck bei ganz diskreter Andeutung vollauf zugute kommt. So ist die alte Wage in Neisse zunächst aus reich geschmücktem Giebelbau, der eine gewichtige Rolle spielt. Die nach drei Seiten offene Unterfahrt charakterisiert ihn durchaus, und die bedeutende Wirkung des Hauses wird damit auch zu einer nachdrücklichen Betonung seiner Zweckbestimmung. In gleicher Weise sind die freistehenden Warenmühlen in Breslau, durch ihre isolierte Lage ausreichend charakterisiert, mit einer Architektur versehen, die den Zusammenhang mit den umgebenden Bürgerhäusern nicht zerstört, sondern bewußt aufnimmt.

Schweidnitz. Ein Magazingebäude.

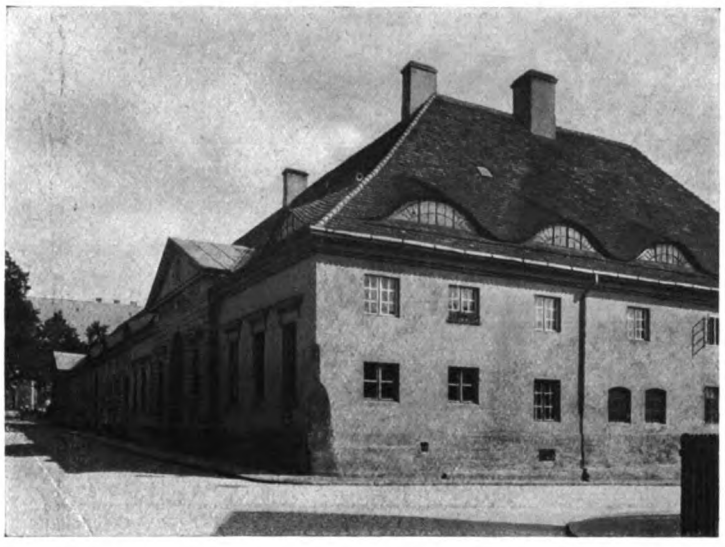
Ein Kapitel für sich, und doch nach ähnlichen Grundsätzen zu betrachten, bilden die Industriebauten im Landschaftsbilde. Für ländliche Speicher, wie den am Grafenorter Ratschenhof, ist in Schlesien eine ganz logische Bauweise verbreitet, die auch so billig und dauerhaft ist, daß ihr Aussterben unbegreiflich wäre, wollte man in der Baugeschichte der letzten Jahrzehnte überhaupt Logik voraussetzen. Zwischen weiß geputzten Mauerpfeilern sind hölzerne Planken eingeschoben, deren schwarze Felder sich prächtig abheben. Das Schindeldach ergänzt diese Wirkung in Material,

Form und Farbe besser als die harte Deckung des späteren Anbaus. Eine gute Gruppe ergeben auch bei dem um 1800 entstandenen Leinwandhause in Tennhausen der zweigeschossige Verwaltungsbau mit Mansarddach und das ganz niedere, langgestreckte Vorratshaus, dessen fensterlose Wand durch ruhige Bogennischen gegliedert ist.

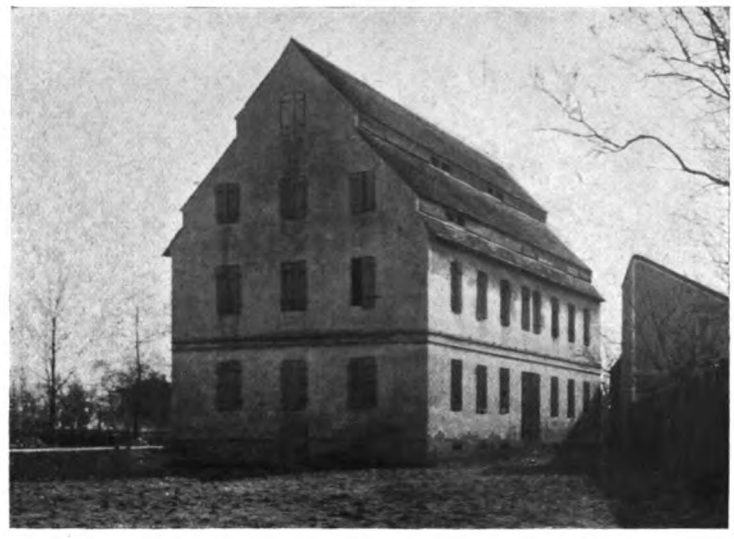
Aus der friederizianischen Zeit, in welcher der ältere Langhausbau das Bauwesen leitete, sind charaktervolle Magazinbauten, zumeist in militärfiskalischem Besitz, vertreten. Die hier gegebenen Anregungen werden in dem Wirtschaftsgebäude in Leschnitz (O.-S.) mit den Motiven einer schlichten, heimischen Bauweise vereint (Abb.). Dieses Zurückgreifen auf



Brieg. Ein Speicher.



Sagan. Der herzogliche Marstall.



Ohlau. Ein Lagerhaus.

die bodenständigen Formen zeichnet auch die Schloßbrauerei in Groß-Peterwitz aus, die in vollendeter Weise bei dem Kupferhammer am Fuße der Schneekoppe aus der Landschaft heraus und für sie gebaut wurde.

Das Glanzstück der schlesischen Industriebauten ist die Papiermühle in Reinerz. Die zweckentsprechende Anordnung mehrerer Gebäude führte zu einer höchst malerischen Baugruppe, deren industrielle Bedeutung trotz allgemein gehaltener Architektur nicht zweifelhaft erscheint. Der Eingangspavillon, der vielleicht etwas jünger ist als die aus dem 17. Jahrhundert stammenden Gebäude, bildet eine weißleuchtende Pikanterie an dem geschwärzten Holzbau (Abb.).

Groß-Peterwitz. Die Schloßbrauerei.

Leschnitz (O.-L.) Ein Wirtschaftsgebäude.

Wenn man bedenkt, daß aus praktischen Gründen nur eine Auswahl der schlesischen Industriebauten gebracht werden konnte, muß man die Fülle der noch vorhandenen Objekte freudig feststellen. Mit diesen Zeilen soll nicht nur die verdienstliche Arbeit gelobt, sondern vor allem darauf hingewiesen werden, daß andere Landschaften, die in diesem Sinne noch nicht durch forscht wurden, und daß sicher noch viel Wertvolles überall in deutschen Landen vorhanden ist, das — richtig verstanden — belehrend und anregend auf des Schaffen der Gegenwart wirken könnte.

Die Abbildungen sind dem genannten Werke mit Genehmigung des Verlags entnommen, und geben trefflich die Schönheiten dieser Bauten wieder.

Faunhausen. Ein Leinwandhaus.

Ohlau. Ein Arbeiterhaus.

Mittelwalde. Leinwandhaus Ludwig. 11. Jahrh.

Dem reich illustrierten Bande sind nur diese, unsere Leser besonders interessierenden Bilder entnommen, doch soll ganz ausdrücklich noch auf den außerordentlich wertvollen Bilderschatz aus der Raumkunst, Einzelmöbeln und diese prächtigen Architekturbildern hingewiesen werden.

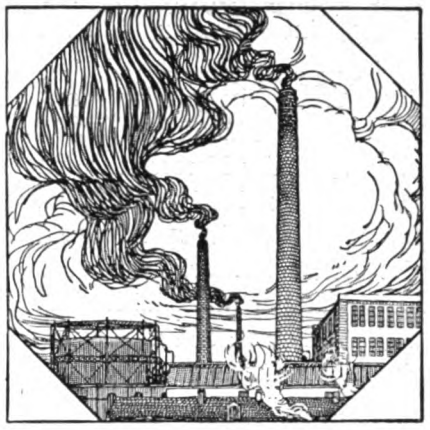
Dem schönen Werke ist auch im Interesse unserer Heimatkunst die weiteste Verbreitung zu wünschen, daß es vom Verlag Hoffmann in glänzender Weise ausgestattet, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Gellhorn.

Eisenbetonsilo und Lüftungseinrichtungen.

(Vergl. Heft 3 u. 4, lfd. Nr. 51—52 des „Industriebau".)

Wie uns von Herrn Dr.-Ing. Kleinlogel-Darmstadt ferner mitgeteilt wird, ist das deutsche Reichspatent unter Nr. 272397 der Firma Hoffmann & Stein, Eisenbetonbau in Mainz, ebenso wie das italienische, belgische und französische Patent bereits erteilt worden. Genannte Unternehmung ist auch ausführende Firma des in der Abhandlung erwähnten Getreidesilos in Bamberg.

V. JAHRGANG DEN 15. JULI 1914 7. HEFT



DER INDUSTRIEBAU

(Lfd. Nr. 55)

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
ARCHITEKT E. BEUTINGER, STUTTGART
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG STUTTGART, BLÜCHERSTRASSE 11 ODER GEWERBESCHULE IN WIESBADEN ZU RICHTEN

NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

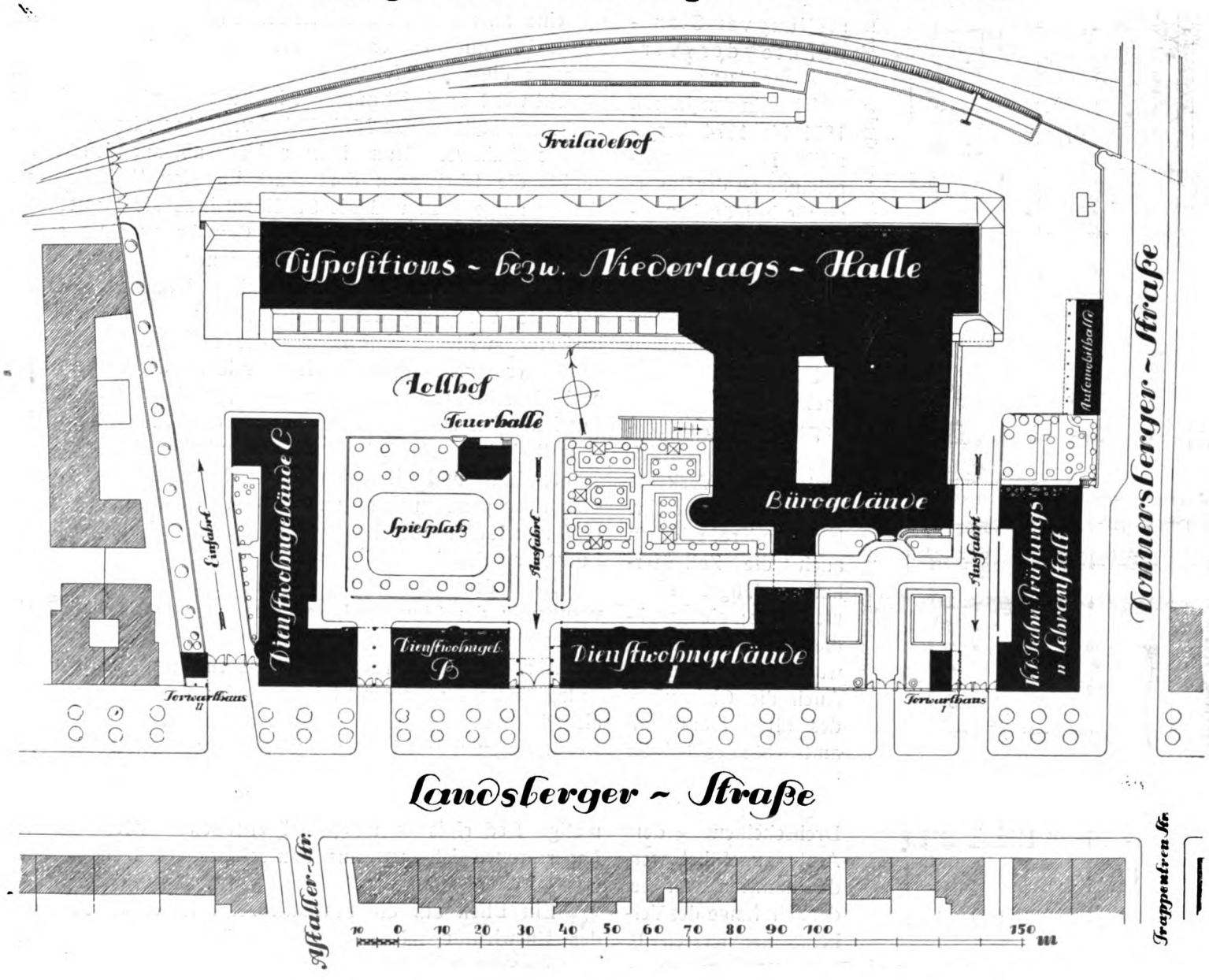
VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

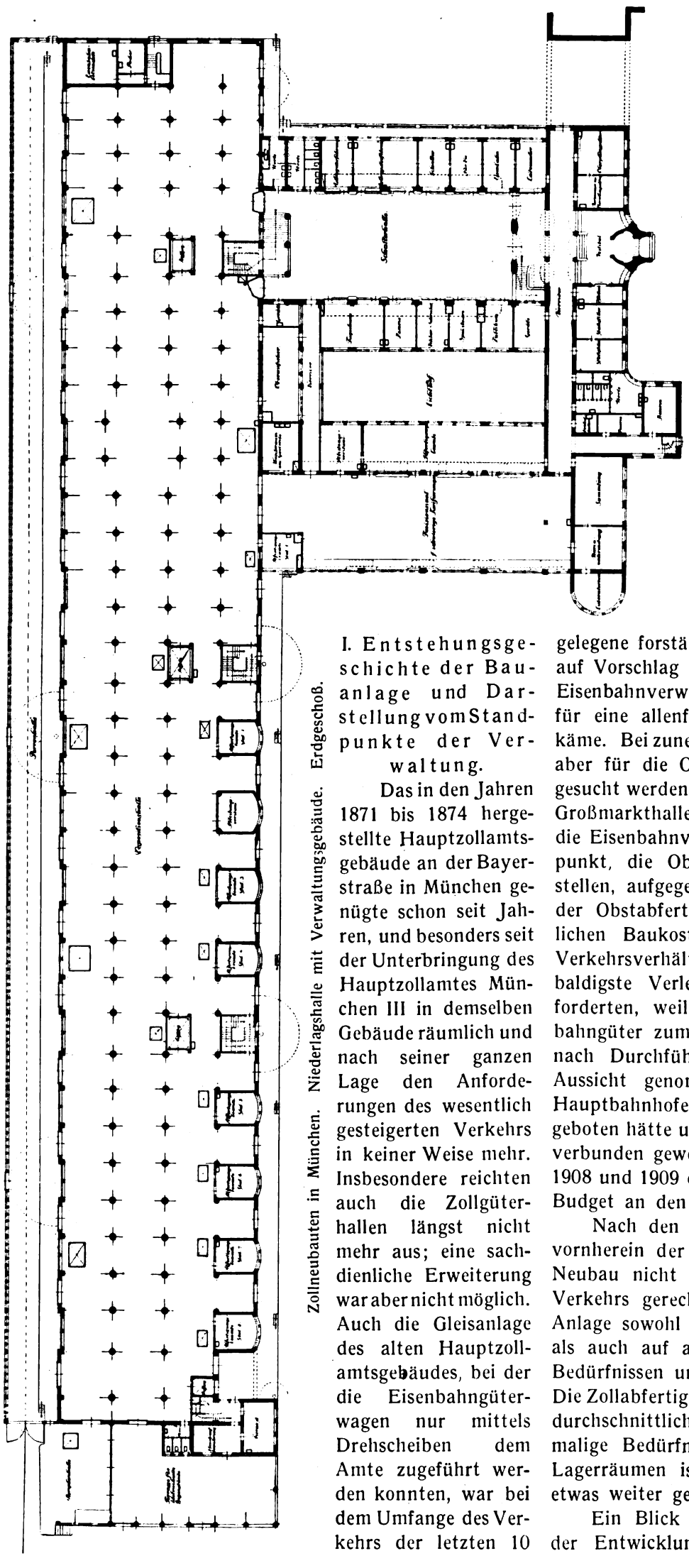
Inhalt: Die Zollanlage an der Landsberger Straße in München. Mit 34 Abb. — Neuartige Kleinwohnungen in Großstädten. Von Regierungsbaumeister Dr. Ing. Werner Scheibe. Dozent am staatl. tech. öffentl. Vorlesungswesen, Hamburg. Mit 9 Abb. — Beton und Keramik. Von Prof. Otto Schulze, Elberfeld.

Beilage: Projektierte und im Bau begriffene Neubauten — Terminkalender der lautenden Preisausschreibungen — Technische Neuerungen Bücherbesprechungen — Inserate.'

Tafel in Tondruck: Zollneubauten in München, Hauptzollamt.

Die Zollanlagen an der Landsberger Straße in München.





Zollneubauten in München. Niederlagshalle mit Verwaltungsgebäude. Erdgeschoß.

I. Entstehungsgeschichte der Bauanlage und Darstellung vom Standpunkte der Verwaltung.

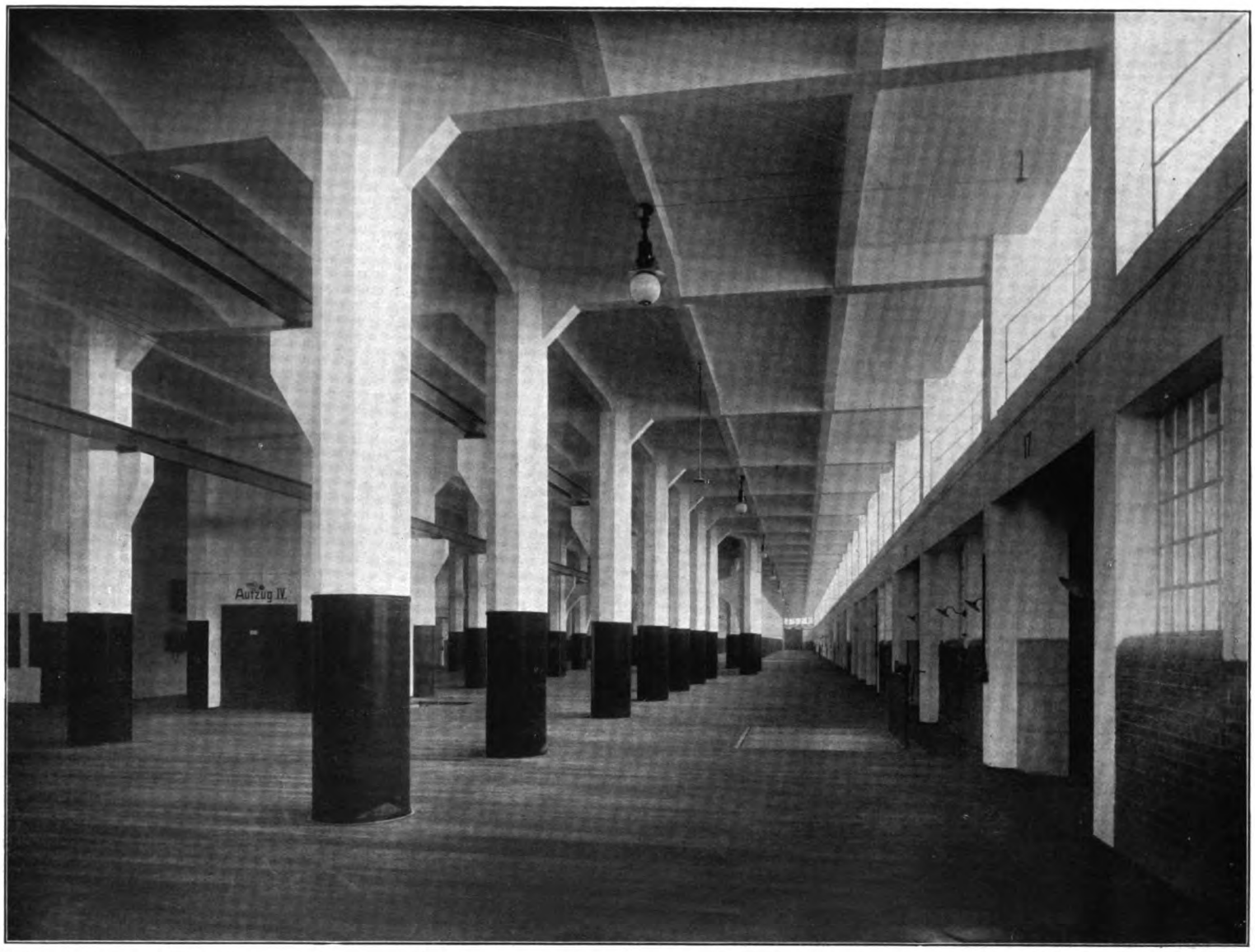
Das in den Jahren 1871 bis 1874 hergestellte Hauptzollamtsgebäude an der Bayerstraße in München genügte schon seit Jahren, und besonders seit der Unterbringung des Hauptzollamtes München III in demselben Gebäude räumlich und nach seiner ganzen Lage den Anforderungen des wesentlich gesteigerten Verkehrs in keiner Weise mehr. Insbesondere reichten auch die Zollgüterhallen längst nicht mehr aus; eine sachdienliche Erweiterung war aber nicht möglich. Auch die Gleisanlage des alten Hauptzollamtsgebäudes, bei der die Eisenbahngüterwagen nur mittels Drehscheiben dem Amte zugeführt werden konnten, war bei dem Umfange des Verkehrs der letzten 10 bis 15 Jahre ganz unzureichend geworden; zur Ermöglichung eines raschen Güterumschlags sind ausgedehnte Bahngleise erforderlich, für deren Anlage beim alten Hauptzollamtsgebäude jeder Platz mangelte.

Die Angelegenheit der Herstellung eines Hauptzollamts-Neubaues in München kam im Jahre 1906 in Fluß, als es infolge der Einführung des neuen Zolltarifs notwendig wurde, besondere Räume zur Zollabfertigung von Obst und Gemüse zu schaffen. Es wurde zu dem Zwecke auf dem sog. südlichen Freiladehofe gegenüber der Augustinerbrauerei eine Obstabfertigungshalle errichtet, der sich später der Hauptzollamts-Neubau hätte anschließen sollen. Da aber die Eisenbahnverwaltung durch die gesteigerten Verkehrsbedürfnisse dazu gedrängt wurde, die Herstellung neuer Eilguthallen möglichst zu beschleunigen, und es notwendig wurde, die Eilgutsversandthalle gerade an der Stelle, wo bisher die Obstabfertigungsstelle sich befand, zu errichten, mußte für diese und das neue Hauptzollamt ein anderer Platz gesucht werden.

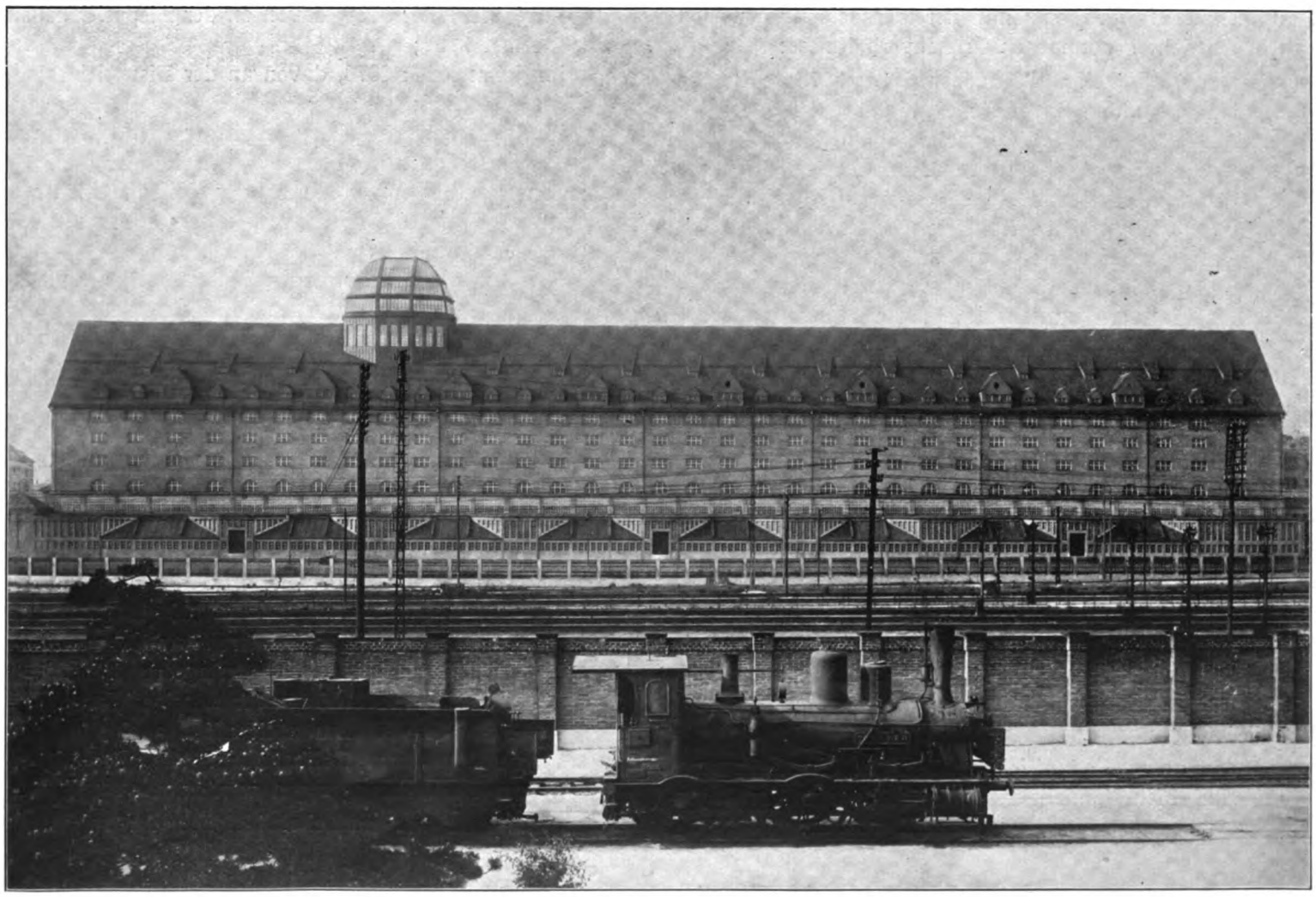
Als solcher wurde der etwas weiter westlich vom sogenannten südlichen Freiladehofe gelegene forstärarialische Holzhof an der Landsbergerstraße auf Vorschlag der Generaldirektion gewählt, nachdem die Eisenbahnverwaltung bestimmt erklärt hatte, daß dieser Platz für eine allenfalsige Bahnhoferweiterung nicht in Betracht käme. Bei zunehmender Ausdehnung des Obstverkehrs mußte aber für die Obstabfertigungsanlage ein besonderer Platz gesucht werden; sie ist nunmehr im Zusammenhange mit der Großmarkthalle an den Südbahnhof verlegt worden, nachdem die Eisenbahnverwaltung ihren anfangs ablehnenden Standpunkt, die Obstwagen dort statt im Hauptbahnhofe zu stellen, aufgegeben und die Stadtgemeinde die Herstellung der Obstabfertigungsanlage gegen Gewährung eines staatlichen Baukostenzuschusses übernommen hatte. Da die Verkehrsverhältnisse im Hauptbahnhofe München auch die baldigste Verlegung des Hauptzollamtes München I erforderten, weil die Anbringung der zollpflichtigen Eisenbahngüter zum Hauptzollamtsgebäude an der Bayerstraße nach Durchführung der von der Verkehrsverwaltung in Aussicht genommenen Änderungen der Gleisanlagen im Hauptbahnhofe erhebliche betriebstechnische Schwierigkeiten geboten hätte und mit großem Zeitverlust und hohen Kosten verbunden gewesen wäre, wurde noch in der Finanzperiode 1908 und 1909 ein Nachtragspostulat zum außerordentlichen Budget an den Landtag gebracht.

Nach den Erläuterungen zu diesem Postulate ist von vornherein der Standpunkt eingenommen worden, daß ein Neubau nicht nur den Anforderungen des gegenwärtigen Verkehrs gerecht werden soll, sondern durch seine ganze Anlage sowohl zu einer Steigerung des Verkehrs beitragen als auch auf absehbare Zeit hinaus den sich steigernden Bedürfnissen und erhöhten Anforderungen genügen müßte. Die Zollabfertigungsanlage des Neubaues ist dementsprechend durchschnittlich um etwa ein Drittel größer als das dermalige Bedürfnis es unbedingt erheischt hätte. Bei den Lagerräumen ist man aus bautechnischen Gründen noch etwas weiter gegangen.

Ein Blick auf die Statistik zeigt folgendes Bild von der Entwicklung des Geschäftsverkehrs des königlichen



Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Dispositionshalle.



Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Niederlagshalle von der Bahnseite.

Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Niederlagshalle.

Hauptzollamtes München I und der hiernach für den Neubau in Aussicht genommenen Größenverhältnisse:

1. Das Hauptzollamt München I beschäftigte im Gebäude an der Bayerstraße im Jahre 1886: 37 Beamte, 1896: 54, 1905, nachdem im Jahre 1900 ein weiteres Hauptzollamt am Ostbahnhof errichtet worden war, 55 Beamte. Im Neubau ist Raum für eine wesentlich größere Zahl von Beamten. Seit dem Baubeginn ist, obwohl inzwischen die Obstabfertigungsstelle am Südbahnhofe errichtet worden ist, die Zahl der Beamten des Hauptzollamtes München I im Hauptzollamtsgebäude an der Bayerstraße weiter auf 57 gestiegen.
2. Die Einnahmen an Zöllen und Niederlagegebühren betrugen bei den Zollabfertigungsstellen im alten Hauptzollamtsgebäude im Jahre 1896: 2 396 936 M., im Jahre 1907: 5 017 589 M., im Jahre 1911: 9 176 144 M. Die Dispositionshalle, in welche die zollamtlich abzufertigenden Waren von der Bahn weg zunächst zu bringen sind, hatte bisher eine Größe von 1670 qm; in der neuen Zollhalle ist ihr eine Größe von 3600 qm gegeben. Die Revisionssäle hatten bisher einen Flächenraum von 220 qm und haben jetzt einen solchen von zusammen rund 1000 qm.
3. An unter Zollaufsicht stehenden Eisenbahnwagen sind beim königlichen Hauptzollamt an der Bayerstraße zur Abfertigung gestellt worden:
   im Jahre 1905: 5739, davon an der Dispositionshalle selbst 2904;
   im Jahre 1907: 6673, davon an der Dispositionshalle selbst 3226;
   im Jahre 1911: 5632, davon an der Dispositionshalle selbst 3354;
   der Regel nach wurden an der Zollhalle bisher an einem Tage 10 Wagen vorgeführt, öfters auch 12 bis 14, ausnahmsweise 18 bis 20.

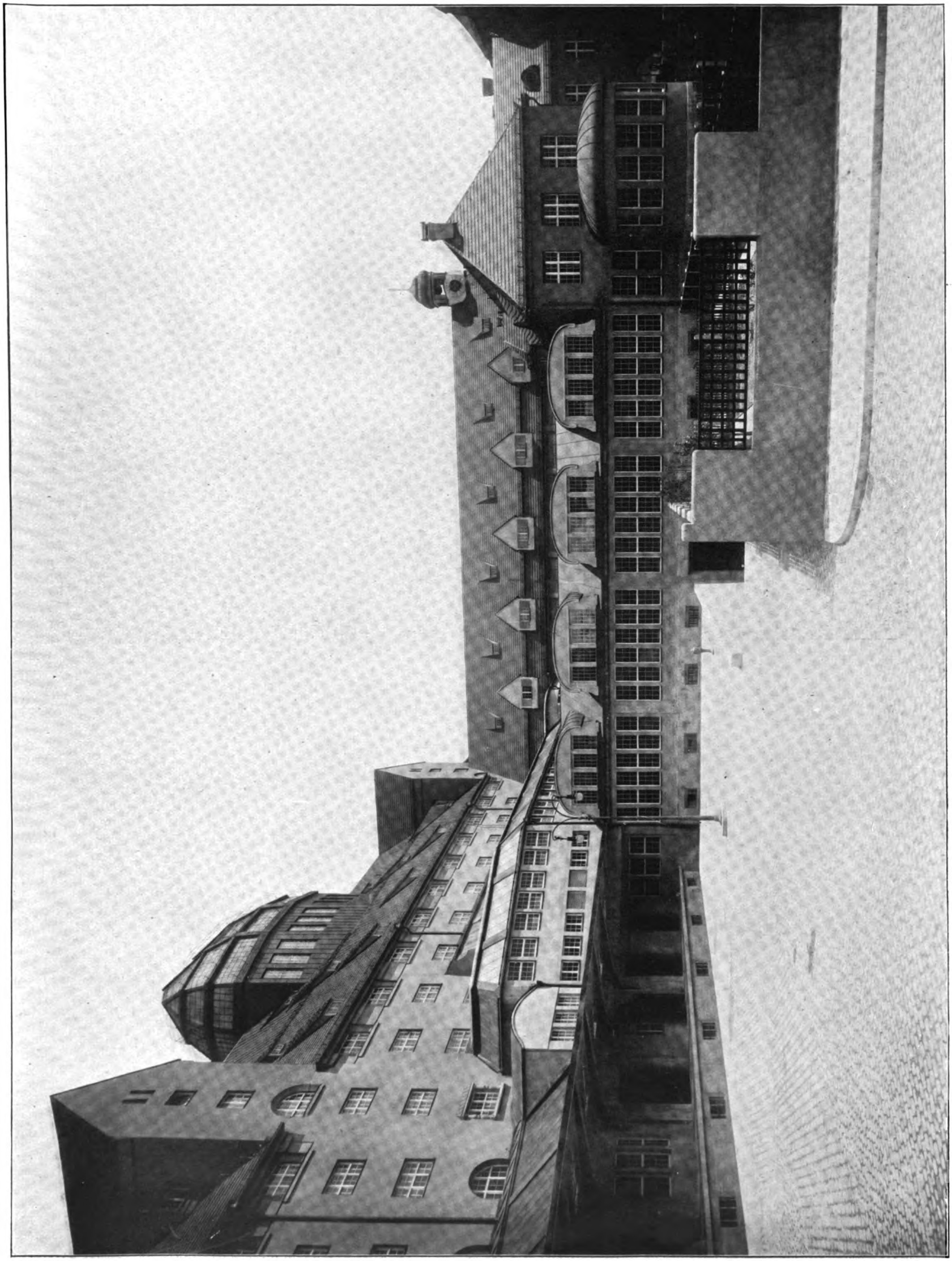
   Bei Anlage der neuen Zolldispositionshalle ist Vorsorge getroffen worden, daß dort jederzeit bis zu 18 Wagen gleichzeitig vorgeführt werden können.
4. In den Zoll-Lagern des Hauptzollamtes München I, Bayerstraße, wurden aufgenommen:
   im Jahre 1900 rund 24 000 Kolli trockner und 3560 Kolli flüssiger Waren;
   im Jahre 1907 waren es 29 300 Kolli trockener und 4400 Kolli flüssiger Waren;
   im Jahre 1911 waren es 48 000 Kolli trockener und 7000 Kolli flüssiger Waren.

   Hierfür standen bisher rund 4000 qm für trockene und 2250 qm für flüssige Waren zur Verfügung.

   Künftig umfaßt die Niederlage rund 12 000 qm für trockene und 6000 qm für flüssige Waren.

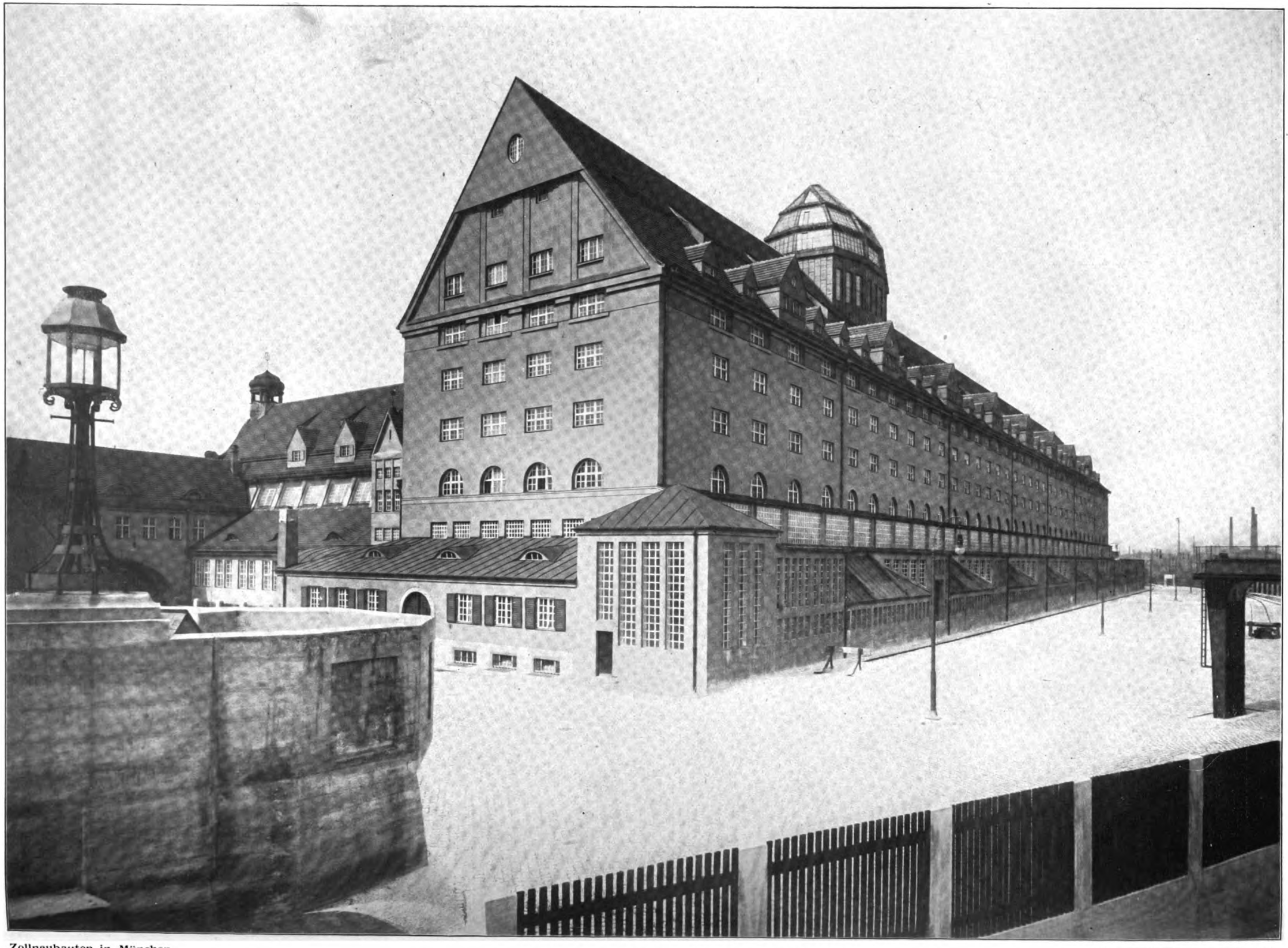
   Außerdem können nötigenfalls auch die Dachräume der neuen Zollhalle zur Niederlegung von Waren noch herangezogen werden.

Als Bauplatz war zunächst lediglich der sogenannte



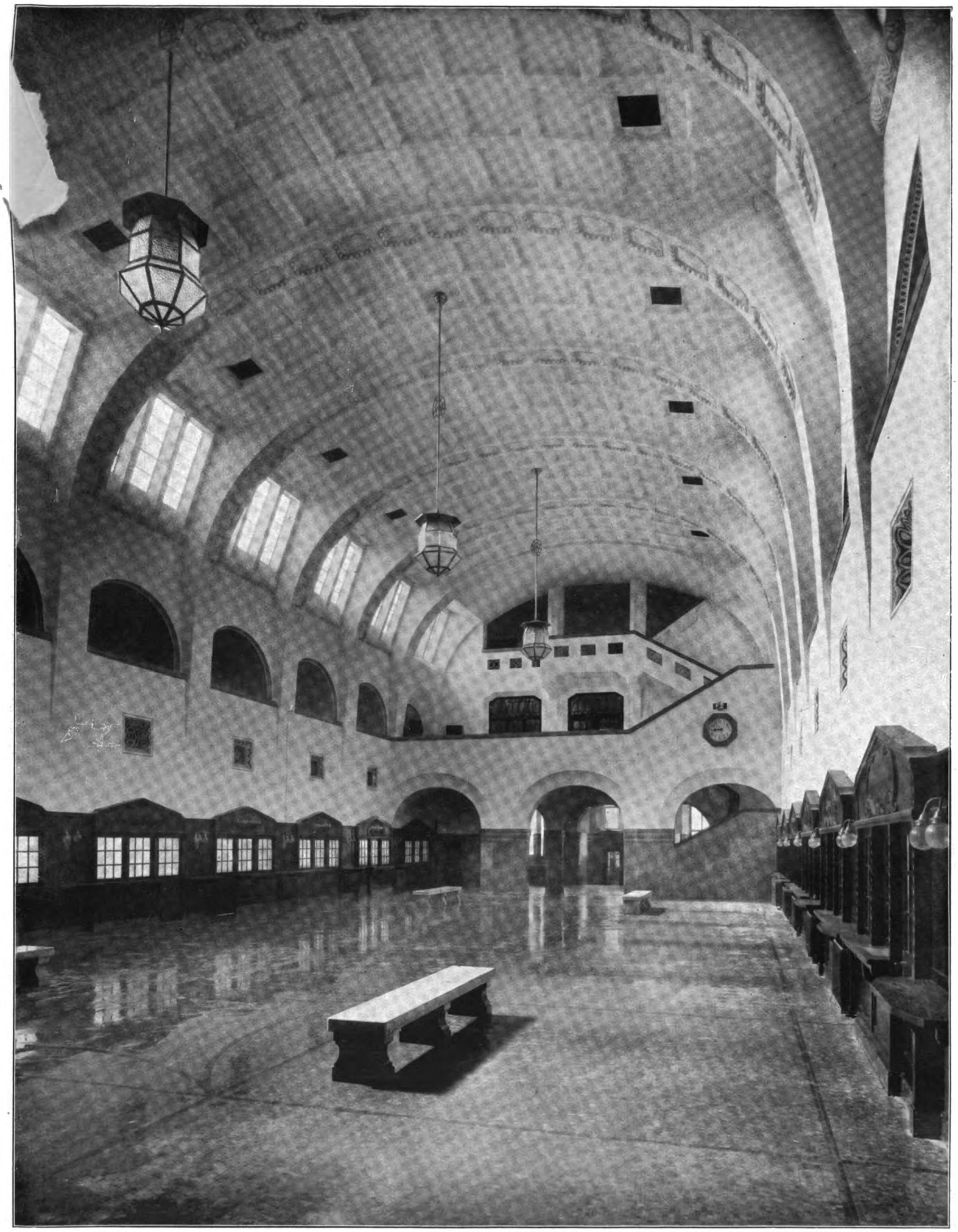
Hauptzollamt: Teilansicht des Zollhofes.

Zollneubauten in München.



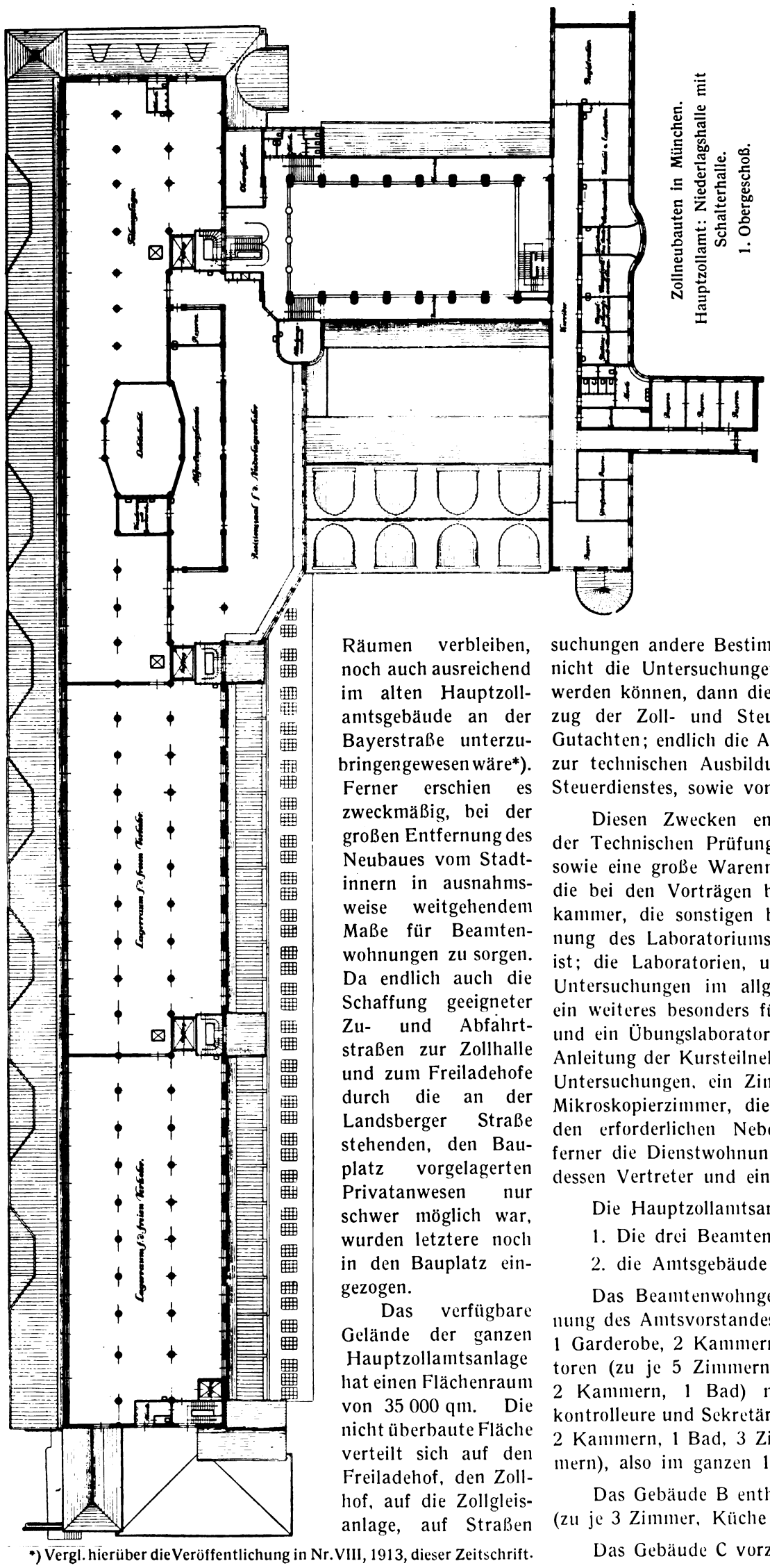
Zollneubauten in München.

Hauptzollamt: Niederlagshalle.



Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Schalterhalle.

forstärarialische Holzhof ins Auge gefaßt worden. Im Laufe der Verhandlungen stellte sich heraus, daß die Schaffung eines eigenen Gebäudes für die bisher im Gebäude der Königlichen Generaldirektion untergebrachte Königliche Technische Prüfungs- und Lehranstalt notwendig werden würde, da dieselbe bei ihrem Raumbedarfe weder in den bisherigen



Zollneubauten in München.
Hauptzollamt: Niederlagshalle mit Schalterhalle.
1. Obergeschoß.

und gärtnerische Anlagen. Der ehemalige forstärarialische Holzhof an der Landsbergerstraße kostete einschließlich der Kosten für die Bereitstellung des neuen forstärarialischen Holzhofes 460 000 M., dazu die Kosten des Ankaufs der neun Gebäude mit rund 1 300 000 M. ergibt als Gesamtkosten des Bauplatzes 1 760 000 M.

Die Neubauten umfassen die Technische Prüfungs- und Lehranstalt und die eigentliche Hauptzollamtsanlage.

Der Technischen Prüfungs- und Lehranstalt, die mit der eigentlichen Hauptzollamtsanlage räumlich verbunden, aber der Königlichen Generaldirektion der Zölle und indirekten Steuern unmittelbar untergeordnet ist, obliegt die Vornahme aller für zoll- und steuerdienstliche Zwecke erforderlichen Warenuntersuchungen und die Abgabe von Gutachten hierüber, soweit nicht bezüglich solcher Untersuchungen andere Bestimmungen getroffen sind oder soweit nicht die Untersuchungen durch die Zollstellen ausgeführt werden können, dann die Abgabe sonstiger durch den Vollzug der Zoll- und Steuergesetze veranlaßter technischer Gutachten; endlich die Abhaltung von praktischen Übungen zur technischen Ausbildung von Anwärtern des Zoll- und Steuerdienstes, sowie von Zoll- und Steuerbeamten.

Diesen Zwecken entsprechend enthält das Gebäude der Technischen Prüfungs- und Lehranstalt einen Hörsaal sowie eine große Warenmustersammlung; dann Räume für die bei den Vorträgen benötigten Apparate, eine Dunkelkammer, die sonstigen benötigten Nebenräume, die Wohnung des Laboratoriumsdieners, der zugleich Hausmeister ist; die Laboratorien, und zwar ein solches für amtliche Untersuchungen im allgemeinen und zu Studienzwecken, ein weiteres besonders für Bier- und Weinuntersuchungen, und ein Übungslaboratorium für die Abhaltung praktischer Anleitung der Kursteilnehmer in der Ausführung chemischer Untersuchungen, ein Zimmer für die Präzisionswagen, ein Mikroskopierzimmer, die Arbeitszimmer der Beamten mit den erforderlichen Nebenräumen, einige Reservezimmer; ferner die Dienstwohnungen für den Vorstand der Anstalt, dessen Vertreter und einen Hausmeister.

Die Hauptzollamtsanlage umfaßt:

1. Die drei Beamtenwohngebäude und
2. die Amtsgebäude nebst Freilade- und Zollhof.

Das Beamtenwohngebäude A enthält außer der Wohnung des Amtsvorstandes (zu 7 Zimmer, Küche mit Speise, 1 Garderobe, 2 Kammern, 1 Bad) und von vier Zollinspektoren (zu je 5 Zimmern, Küche mit Speise, 1 Garderobe, 2 Kammern, 1 Bad) noch zehn Wohnungen für Oberkontrolleure und Sekretäre (zu 4 Zimmer, Küche mit Speise, 2 Kammern, 1 Bad, 3 Zimmer, Küche mit Speise, 2 Kammern), also im ganzen 15 Wohnungen.

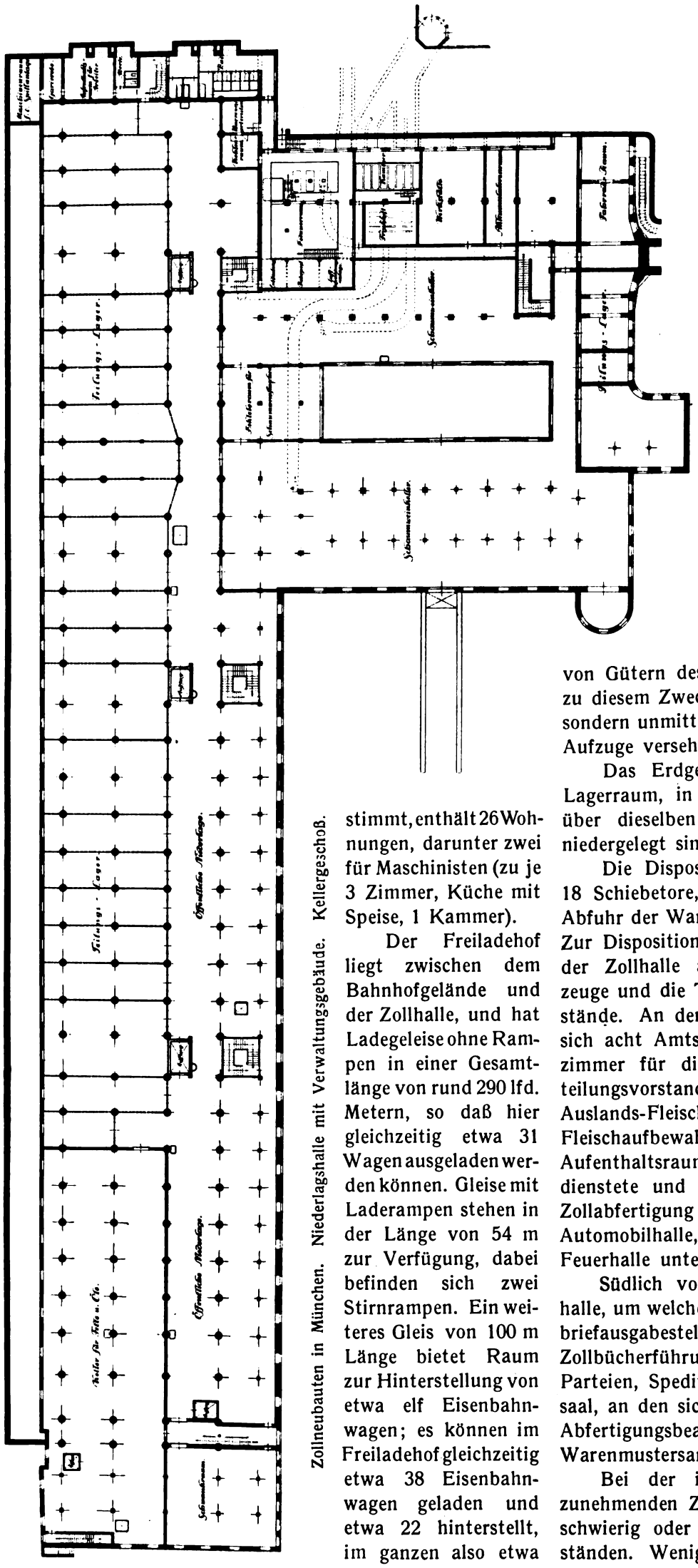
Das Gebäude B enthält acht Wohnungen für Sekretäre (zu je 3 Zimmer, Küche mit Speise, 2 Kammern).

Das Gebäude C vorzugsweise für die Oberaufseher be-

Räumen verbleiben, noch auch ausreichend im alten Hauptzollamtsgebäude an der Bayerstraße unterzubringen gewesen wäre*). Ferner erschien es zweckmäßig, bei der großen Entfernung des Neubaues vom Stadtinnern in ausnahmsweise weitgehendem Maße für Beamtenwohnungen zu sorgen. Da endlich auch die Schaffung geeigneter Zu- und Abfahrtstraßen zur Zollhalle und zum Freiladehofe durch die an der Landsberger Straße stehenden, den Bauplatz vorgelagerten Privatanwesen nur schwer möglich war, wurden letztere noch in den Bauplatz eingezogen.

Das verfügbare Gelände der ganzen Hauptzollamtsanlage hat einen Flächenraum von 35 000 qm. Die nicht überbaute Fläche verteilt sich auf den Freiladehof, den Zollhof, auf die Zollgleisanlage, auf Straßen

*) Vergl. hierüber die Veröffentlichung in Nr. VIII, 1913, dieser Zeitschrift.



Zollneubauten in München. Niederlagshalle mit Verwaltungsgebäude. Kellergeschoß.

60 Wagen untergebracht werden. Ein fahrbarer Portalkran mit 25 000 kg Tragkraft dient zum Überladen von besonders schweren Lasten.

Die Amtsgebäude umfassen die Zollhalle und das Verwaltungsgebäude.

In der Zollhalle sind die Zollabfertigungsräume, und zwar in folgender Anordnung untergebracht:

Die Räume für die zollamtliche Behandlung des Niederlageverkehrs, des Verkehrs mit den fortlaufenden Konten, eines Teiles des Musterfreipaß- und des Vormerkverkehrs befinden sich im ersten Obergeschoß des östlichen Flügels der Zollhalle. Im übrigen vollzieht sich die gesamte Zollabfertigung im Erdgeschoß der Zollhalle. Die übrigen Räume des Amtsgebäudes (die Keller der Zollhalle, sowie die sämtlichen 4 Ober- und die 3 Dachgeschosse, mit Ausnahme des eben erwähnten Teils des östlichen Flügels des ersten Obergeschosses) dienen zur zollfreien Niederlegung ausländischer unverzollter Waren; der westliche Tei der Obergeschosse wird zunächst noch — solange er für die eigentliche Zollniederlage entbehrlich ist — zur Lagerung von Gütern des freien Verkehrs verwendet werden und ist zu diesem Zwecke eigens mit einem nicht in die Zollhalle, sondern unmittelbar ins Freie, auf die Laderampe, führenden Aufzuge versehen.

Das Erdgeschoß der Zollhalle enthält zunächst den Lagerraum, in dem die Auslandsgüter bis zur Verfügung über dieselben durch die Empfänger unter Zollaufsicht niedergelegt sind — die Dispositionshalle.

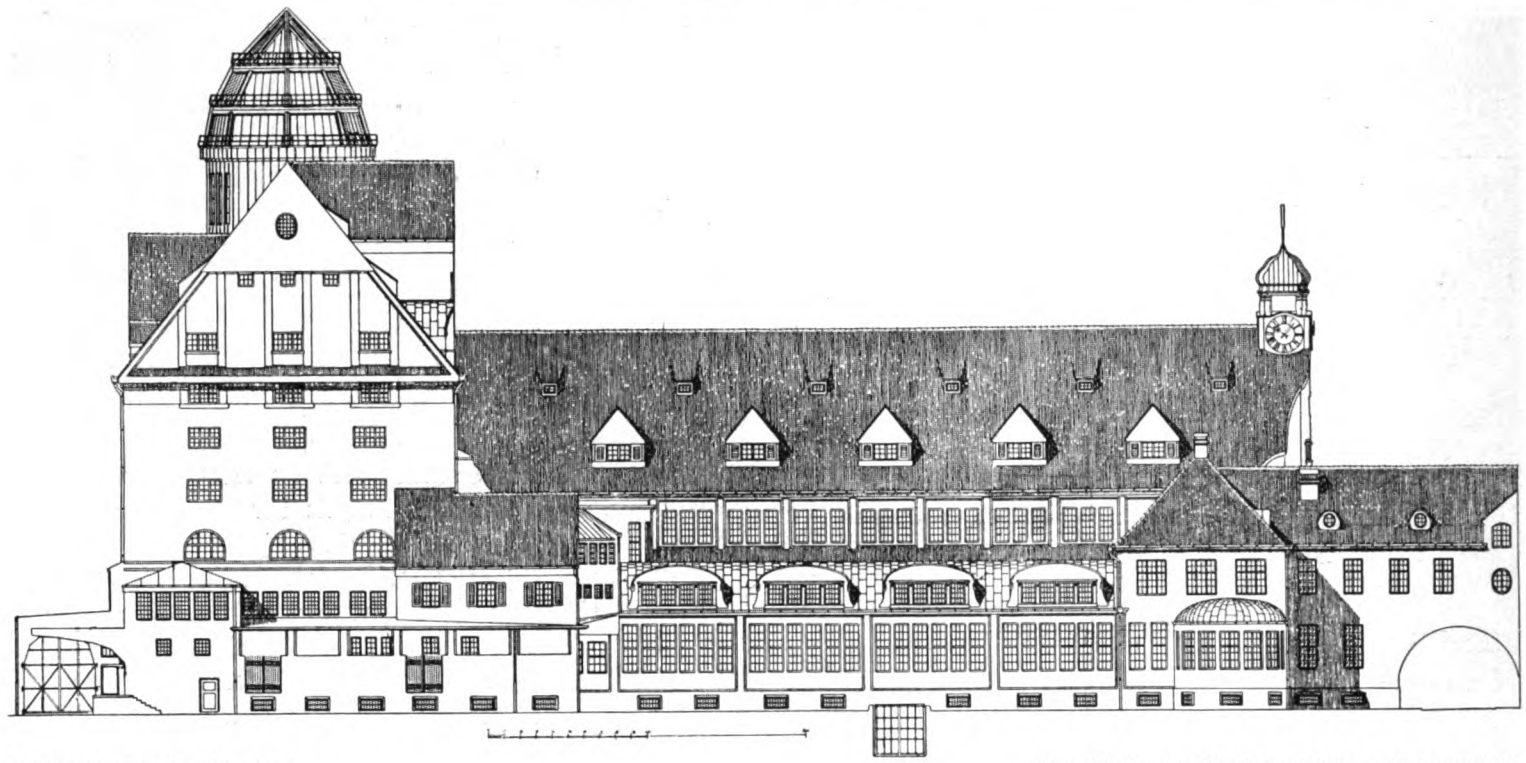
Die Dispositionshalle hat zur Einbringung der Güter 18 Schiebetore, mit einer Eisenbetonhalle überdeckt. Zur Abfuhr der Waren dienen an der Südseite der Halle 14 Tore. Zur Dispositionshalle gehört auch der am westlichen Ende der Zollhalle angebaute besondere Raum für Luftfahrzeuge und die Terrasse zur Lagerung übelriechender Gegenstände. An der Südwand im Innern der Zollhalle befinden sich acht Amtszimmer (sieben, die sogenannten Stationenzimmer für die Abfertigungsbeamten, eins für den Abteilungsvorstand); am Westende ferner das Bureau des die Auslands-Fleischbeschau vornehmenden Tierarztes sowie ein Fleischaufbewahrungsraum, und im östlichen Flügel der Aufenthaltsraum für Packer, Lademeister, Eisenbahnbedienstete und Oberaufseher. Automobile werden bis zur Zollabfertigung in der am Ostende der Anlage errichteten Automobilhalle, feuergefährliche Waren in der besonderen Feuerhalle untergebracht.

Südlich vorgelagert ist die Schalter- und Empfangshalle, um welche sich die Bureaus der Zollgüterstelle, Frachtbriefausgabestelle, Eisenbahndeklarationsbevollmächtigten, Zollbücherführung, Tageskasse und die Zimmer für die Parteien, Spediteure usw. gruppieren, ferner der Revisionssaal, an den sich der Raum für die in diesem Saale tätigen Abfertigungsbeamten ein chemisches Laboratorium und eine Warenmustersammlung anschließt.

Bei der im Erdgeschosse des Amtsgebäudes vorzunehmenden Zollabfertigung wird unterschieden zwischen schwierig oder weniger schwierig zu tarifierenden Gegenständen. Weniger schwierig zu tarifieren sind in der Regel

stimmt, enthält 26 Wohnungen, darunter zwei für Maschinisten (zu je 3 Zimmer, Küche mit Speise, 1 Kammer).

Der Freiladehof liegt zwischen dem Bahnhofgelände und der Zollhalle, und hat Ladegeleise ohne Rampen in einer Gesamtlänge von rund 290 lfd. Metern, so daß hier gleichzeitig etwa 31 Wagen ausgeladen werden können. Gleise mit Laderampen stehen in der Länge von 54 m zur Verfügung, dabei befinden sich zwei Stirnrampen. Ein weiteres Gleis von 100 m Länge bietet Raum zur Hinterstellung von etwa elf Eisenbahnwagen; es können im Freiladehof gleichzeitig etwa 38 Eisenbahnwagen geladen und etwa 22 hinterstellt, im ganzen also etwa



Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Niederlagshalle. Seitenansicht.

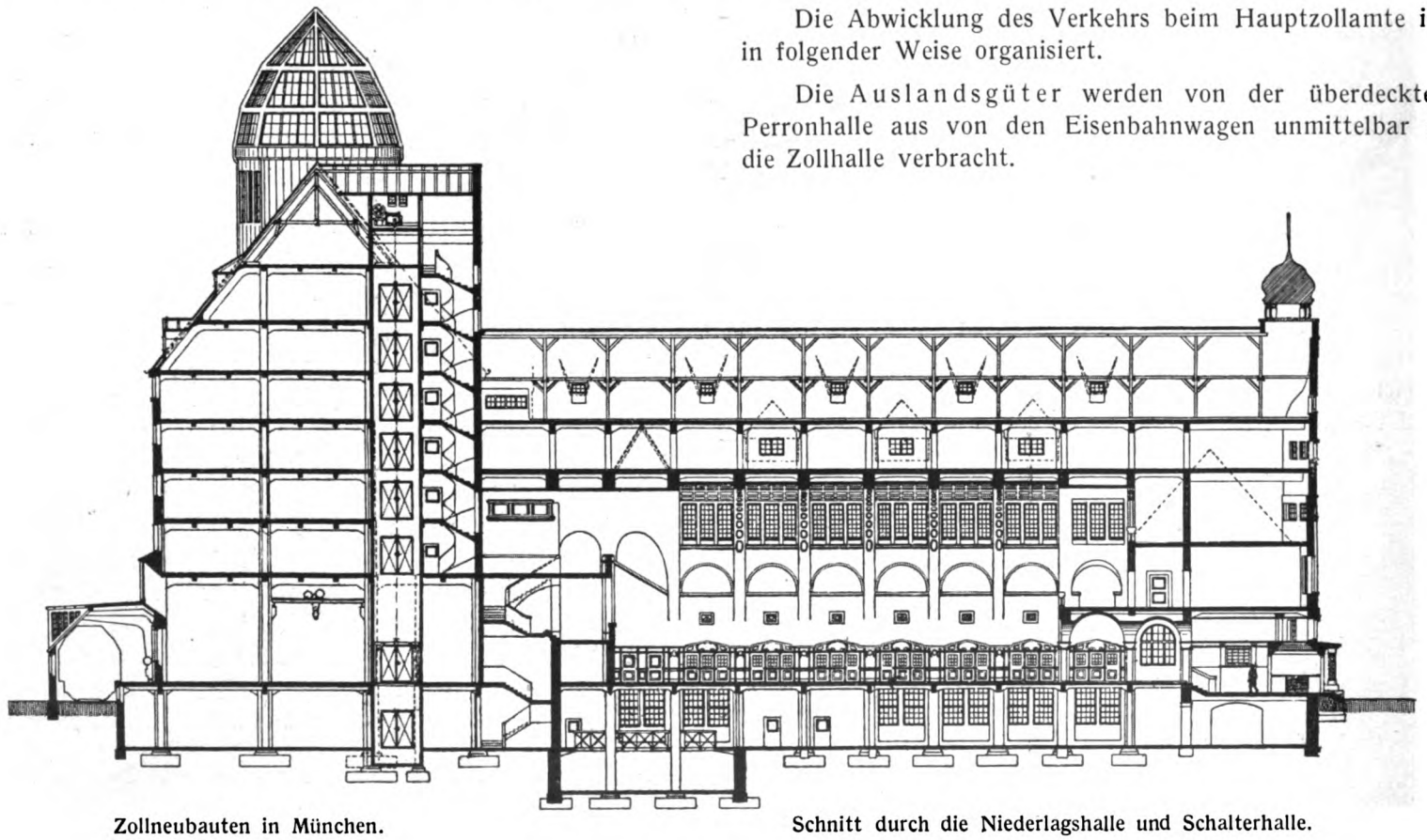
die im sogenannten Begleitzettelverkehr in größeren Mengen ankommenden Güter, z. B. Kaffee, Tabak u. dgl., wobei der ganze Eisenbahnwaggon unter Zollaufsicht — Raumverschluß — steht. Diese Güter werden zur Erzielung größtmöglicher Übersichtlichkeit partienweise in der Nähe der einzelnen Abfertigungsbureaus der Zollhalle (der sogenannten Stationen) niedergelegt und dort von den in letzteren befindlichen Beamten abgefertigt.

Schwierig zu tarifierende Waren kommen allerdings auch unter den voraufgeführten Ladungen vor, bestehen aber in der Regel und vor allem aus den mit Begleitschein überwiesenen Gütern, d. h. auch solchen Gütern, bei denen gewöhnlich jedes einzelne Packstück unter Zollaufsicht — Kolloverschluß — steht; dahin gehören beispielsweise feine Gespinste und Gewebe. Die Zollabfertigung dieser Waren findet regelmäßig im Revisionssaale statt, soweit solche Waren nicht als Begleitzettelgüter in der Dispositionshalle zur Abfertigung bei den Stationen, an den eigens hierfür aufgestellten Revisionstischen gelangen.

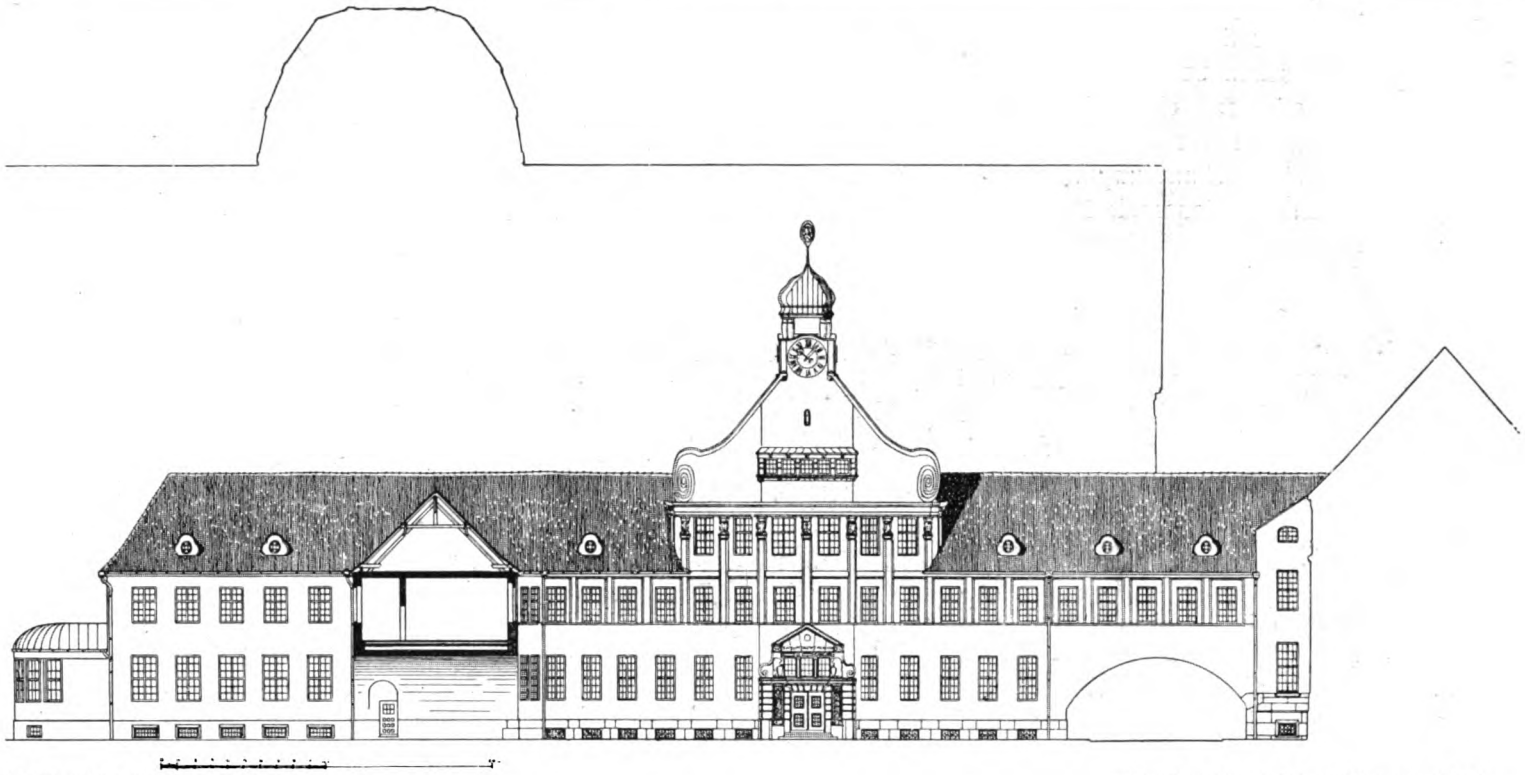
Das Verwaltungsgebäude enthält im Erdgeschoß das Pförtnerzimmer, die Bureaus des Oberzollinspektors (Leiters des gesamten Abfertigungsdienstes), der Beamten, welche die Warenstatistik des auswärtigen Handels bearbeiten, im Obergeschoß die Zimmer des Amtsvorstandes (Regierungsrat), der Kassebeamten (der hauptamtlichen Kasse), der Beamten, welche die Strafangelegenheiten bearbeiten, des Stationskontrolleurs (der Reichskontrolle) sowie die Kanzlei nebst Expedition und die Registratur.

Die Abwicklung des Verkehrs beim Hauptzollamte ist in folgender Weise organisiert.

Die Auslandsgüter werden von der überdeckten Perronhalle aus von den Eisenbahnwagen unmittelbar in die Zollhalle verbracht.



Zollneubauten in München. Schnitt durch die Niederlagshalle und Schalterhalle.



Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Verwaltungsgebäude.

Die Verteilung der in ganzen Wagenladungen eingehenden Güter in der Zollhalle erfolgt nach der Anordnung des die Ausladung beaufsichtigenden Beamten. Der Inhalt der Wagenladungen — sofern es sich nicht um ersichtlich schwierig zu tarifierende Waren handelt — wird von diesem Beamten in der Zollhalle in der Nähe der ersten fünf Stationen (die weiteren zwei bleiben bis auf weiteres vorerst außer Benützung) derart verteilt, daß tunlichst immer die gleichen Waren — Wein, Tabak, Tabakfabrikate usw. —, ferner alle unter dem Sammelbegriff „Reisegerät" fallenden Güter ständig zu ein und derselben Station verbracht werden, und daß auch die Waren bestimmter Empfänger, wie z. B. der großen Speditionsfirmen, ein für allemal an einem bestimmten Platz bei ein und derselben Station niedergelegt werden.

Schwergüter-(Maschinen und Maschinenteile u. dgl.) lagern im östlichen hierfür vorgesehenen Teile der Zollhalle, bei dessen Ausfuhrtor sich besondere Hebevorrichtungen für solche Waren befinden.

Fette, Öle und übelriechende Gegenstände kommen auf die am westlichen Hallenende befindliche Terrasse; auf letzterer befindet sich auch der entsprechend eingerichtete Raum zur Zollabfertigung der vom Auslande eingehenden Flugfahrzeuge.

Sonstige in Wagenladungen ankommende, nicht ersichtlich schwer zu tarifierende Güter werden im Geschäftsbereiche derjenigen Stationen gelagert, welche zur Zeit der Auslagerung am wenigstens belegt erscheint.

Einzelne Packstücke — Begleitscheingüter — werden in nächster Nähe des Revisionssaales niedergelegt.

Auslandsgüter, die etwa von Spediteuren mit Fuhrwerk zum Hauptzollamte verbracht werden, gelangen durch das dem Stadtverkehr nächst gelegene östliche Hallentor in die Zollhalle. Durch das gleiche Tor werden die inländischen, im Musterfreipaß- und Vormerkverkehr zollamtlich zu behandelnden Waren eingebracht, die von hier zur zollamtlichen Behandlung mit Aufzug in den Niederlage-Revisionssaal im ersten Obergeschoß gelangen. Güter, die mit den dazugehörigen Transportmitteln auf der Gleiswage zu verwiegen sind, oder deren Ausladung in die Zollhalle aus anderen Gründen unterbleibt, verbleiben im Freiladehofe, und werden dort zollamtlich abgefertigt.

Der Gang der Zollabfertigung ist folgender:

Wer Waren, die unter Zollaufsicht stehen, beim Hauptzollamte in Empfang nehmen will, begibt sich in die Schalterhalle und erholt sich bei der Frachtausgabestelle daselbst den zugehörigen Frachtbrief, wenn ihm derselbe nicht schon von der Bahnbehörde zugestellt worden ist. Auf Grund des Frachtbriefes läßt er sich bei der Zollbücherführung das zugehörige Zollpapier aushändigen, mit diesen Papieren sucht er nunmehr die auf denselben bezeichnete Zollabfertigungsstelle, d. h. die in der Zollhalle gelegene Station oder aber den Revisionssaal für schwierig zu tarifierende Waren auf, und übergibt die Papiere dem einschlägigen Stationsbeamten oder — im Revisionssaale — einem der augenblicklich nicht beschäftigten Abfertigungsbeamten. Handelt es sich um Güter, die im Freiladehofe abzufertigen sind, so begibt er sich zum Abteilungsvorstande, der ihm einen diese Abfertigung vornehmenden Beamten besonders zuweist. Das Weitere wird in solchem Falle von dem Abfertigungsbeamten veranlaßt.

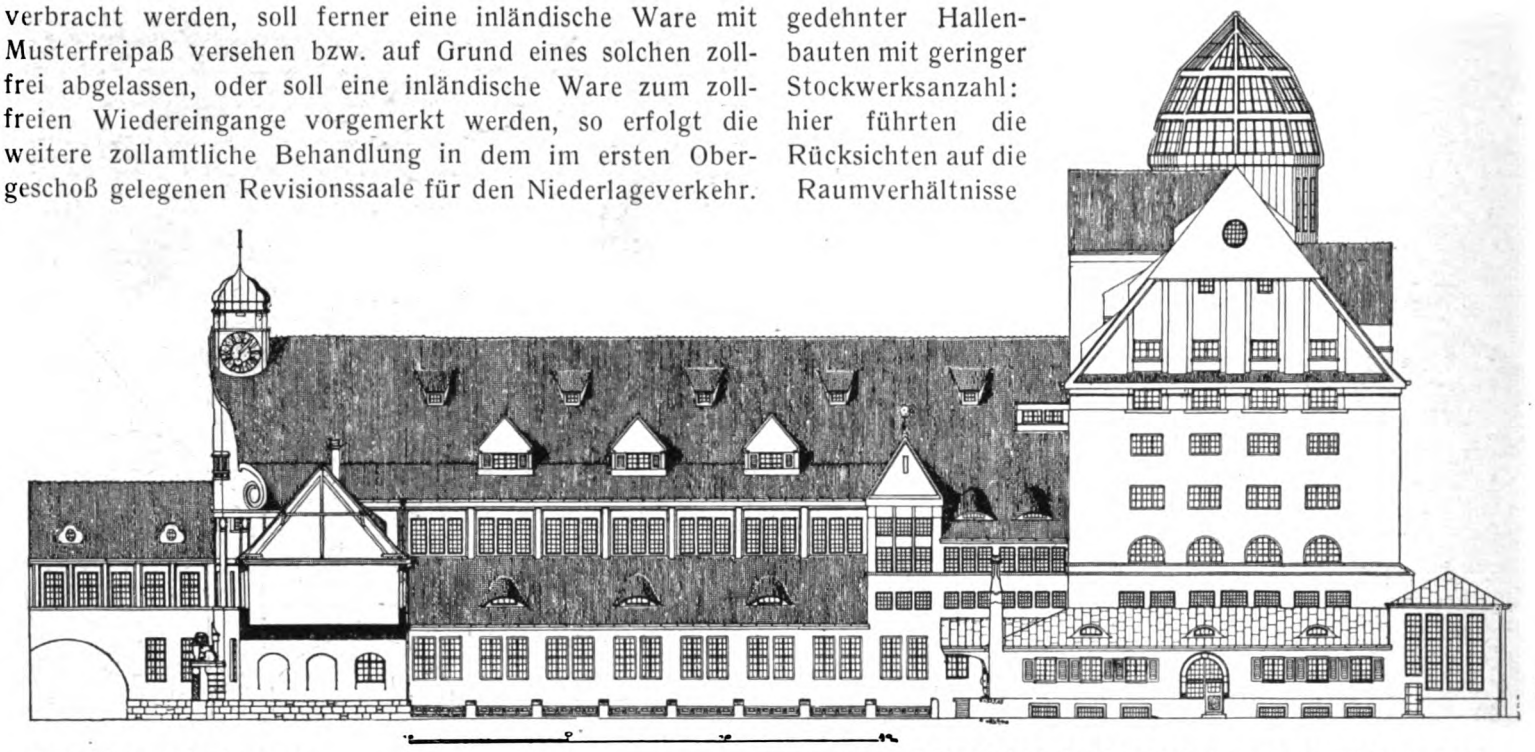
Nach beendeter zollamtlicher Abfertigung erfolgt dann, wenn die Ware als zollpflichtig befunden wird, die Zolleinzahlung bei der in der Schalterhalle gelegenen Tageskasse. Die Zollpapiere-Abfertigungsbelege und Zollquittung werden zu dem Zwecke vom Abfertigungsbeamten durch die Rohrpostanlage unmittelbar an die Tageskasse geliefert, welche die Rohrpostpakete in der Reihenfolge ihres Einlaufes weiter behandelt und die Warenempfänger einzeln zur Einzahlung aufruft. Letztere haben sich durch Vorzeigung des Frachtbriefes bzw. des Niederlagescheines, wenn die verzollte Ware der Niederlage entnommen wurde, auszuweisen. Nach erfolgter Aushändigung der Zollquittung kann die Abfuhr der Ware gegen Vorzeigung dieser Quittung erfolgen.

Wird die Ware zollfrei abgelassen, so erfolgt die Abfuhr auf Grund eines diesbezüglichen mit Amtsstempel versehenen Vermerks auf dem Frachtbriefe bzw. im betreffenden Zollpapier.

Soll die Ware in die amtliche Niederlage oder in ein Privatlager aufgenommen oder auf ein fortlaufendes Konto

verbracht werden, soll ferner eine inländische Ware mit Musterfreipaß versehen bzw. auf Grund eines solchen zollfrei abgelassen, oder soll eine inländische Ware zum zollfreien Wiedereingange vorgemerkt werden, so erfolgt die weitere zollamtliche Behandlung in dem im ersten Obergeschoß gelegenen Revisionssaale für den Niederlageverkehr.

gedehnter Hallenbauten mit geringer Stockwerksanzahl: hier führten die Rücksichten auf die Raumverhältnisse



Zollneubauten in München.

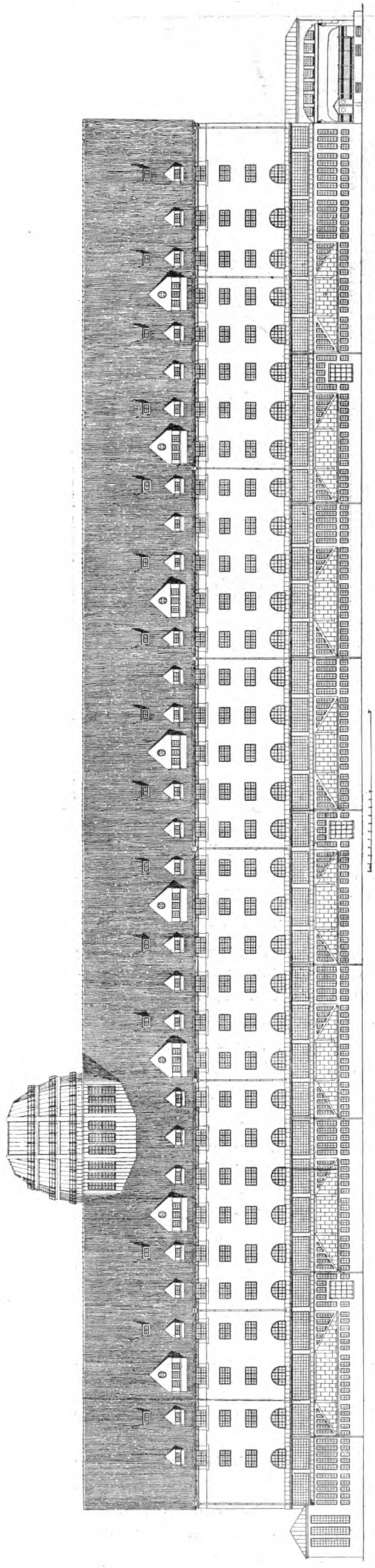
Hauptzollamt: Seitenansicht der Schalterhalle und der Niederlagshalle.

II. Technische Beschreibung der Haupt-Zollamtsanlage.

Die Hauptzollamtsanlage an der Landsbergerstraße in München unterscheidet sich nicht unwesentlich, sowohl hinsichtlich der Gesamtanlage wie auch hinsichtlich der baulichen Ausgestaltung von anderen Zollgebäuden. Fast alle größeren Zollanlagen bestehen aus einer Mehrzahl weit ausdes Bauplatzes, auf die Gleisanschlüsse des Hauptbahnhofes und vor allem auf die besonderen Verhältnisse des Münchener Zollverkehrs zur Errichtung eines einzigen vielgeschossigen Lagerhauses, welchem gegen die umgebenden Straßen das Verwaltungsgebäude mit den Geschäftsräumen für die mit Abfertigungsgeschäften nicht unmittelbar befaßten Beamten und die Wohngebäude für Zollbeamte vorgelagert

Zollneubauten in München.

Hauptzollamt: Zollhof mit Beamtenwohngebäuden B und C, Feuerhalle.



Hauptzollamt: Niederlagshalle vom Freiladehof aus.

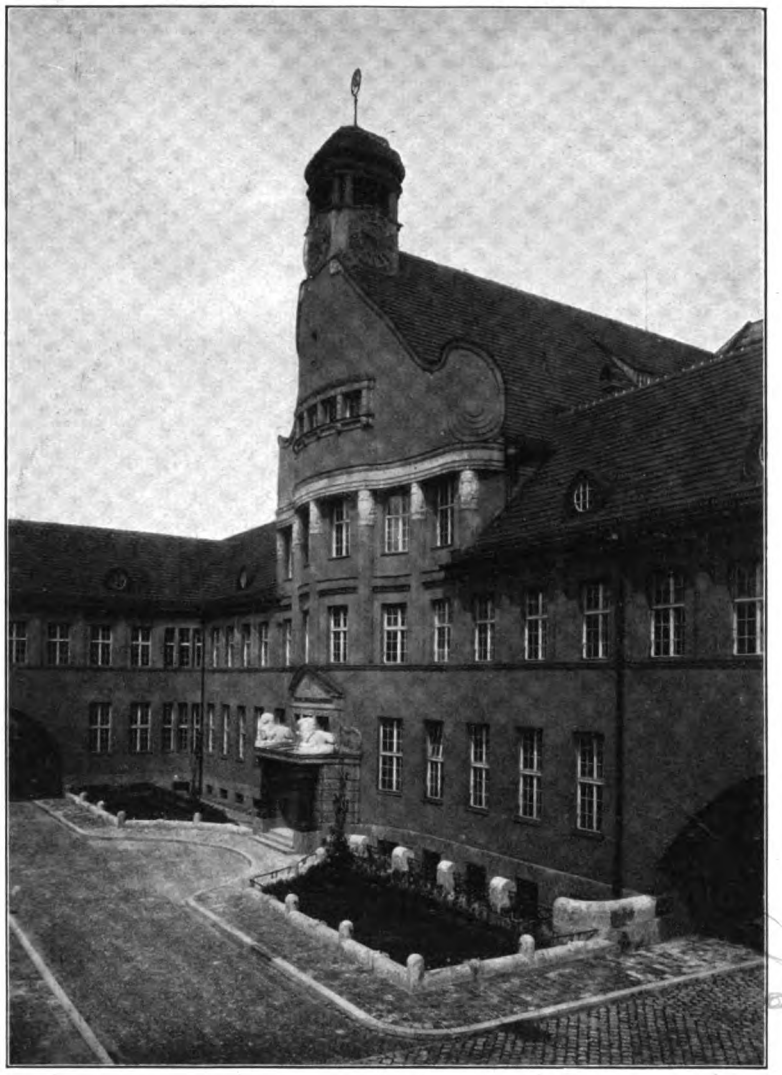
Zollneubauten in München.

sind. Die Vielgestaltigkeit des Programms gab erwünschten Anlaß zu einer sonst nur in seltenen Fällen erreichbaren Gruppierung der Bauteile, wobei einerseits entsprechende Verteilung der Massen, anderseits Erzielung geschlossener Gruppen und Höfe und tunlichste Einheitlichkeit der Gesamtwirkung ins Auge gefaßt wurde. Die Absichten des Architekten wurden durch den Umstand gefördert, daß die nach einem einheitlichen Plane entworfene Gesamtanlage gleichzeitig ausgeführt wurde.

Für die Anordnung der Gebäulichkeiten waren folgende Gesichtspunkte maßgebend:

Vollkommene Trennung der technischen Prüfungs- und Lehranstalt vom Hauptzollamte, mit welchem die Prüfungs- und Lehranstalt zwar räumlich, keineswegs aber organisch verbunden ist, Trennung des amtlichen Verkehrs vom Privatverkehr zu den Beamtenwohnungen und des Fuhrwerksverkehrs vom Fußgängerverkehr, Regelung des Fuhrwerksverkehrs in einheitlichem Fortbewegungssinn, Anordnung der Amtsräume in möglichst ruhiger Lage und in tunlichst günstiger Himmelsrichtung, Schaffung gesundheitlich einwandfreier Amtsräume für die Abfertigungsbeamten, Herstellung vorbildlicher Wohnungen mit reichlichem Ausmaß der programmäßigen Nebenräume.

Der Bauplatz bildet annähernd ein



Zollneubauten in München. Verwaltungsgebäude.

Rechteck von 220 m Länge und 150 m Breite und bestand, soweit nicht schon früher ausgebeutet, größtenteils aus Kießboden mit einer dünnen Humusschicht. Der gewonnene Humus wurde zur Herstellung der Gartenanlage verwendet, während der Kies zur Bereitung nahezu der ganzen benötigten Betonmasse und zu einer allgemeinen Höherlegung des Bauplatzes um durchschnittlich 1 m diente. Diese Höherlegung ermöglichte einerseits eine günstige Gleiszuführung, anderseits die sehr erwünschte Vergrößerung der Höhe der Zollkeller, deren Fußbodenhöhenlage an die Kanalsohle der umgebenden Straßen gebunden war. Wasser ist erst in großer Tiefe — 7 m unter der Oberfläche — aufgetreten.

Das verfügbare Gelände der Hauptzollamtsanlage hat einen Flächenraum von 35 000 qm. Hiervon sind fast 14 000 qm überbaut; von der nichtüberbauten Fläche zu rund 21 000 qm entfallen 4400 qm auf den Freiladehof, 3000 qm auf den Zollhof, 3400 qm auf Gleisanlagen, 6000 qm auf Straßen und 4200 qm auf gärtnerische Anlagen.

Vergleichsweise beträgt der Flächeninhalt des Marienplatzes in München 5000 qm, der Flächeninhalt des Gensdarmenmarktes in Berlin einschließlich des Königl. Schauspielhauses, der beiden Kirchen und der umgebenden Straßen 48 000 qm. Des Markusplatzes in Venedig 12600 qm.

Über die gemeinsamen zentralen Einrichtungen sei folgendes gesagt:

Das gesamte Gelände wurde an das städtische Wasserleitungs- und Kanalnetz angeschlossen. Gaszuleitung erfolgte in die Laboratorien der technischen Prüfungs- und Lehranstalt, in das Warenuntersuchungszimmer des Hauptzollamtes und in sämtliche Küchen und Badezimmer. Die

Hauptzollamt: Revisionssaal für schwierigere Tarifierungen.

elektrische Energie und Kraftzwecke werden bezogen aus dem Elektrizitätswerk des Hauptbahnhofes. Die Transformatorenstation befindet sich im Untergeschoß der inmitten der Bauanlage gelegenen Feuerhalle. Die besonderen Betriebsverhältnisse dieses Elektrizitätswerkes machten die Verwendung von Wechselstrom notwendig. Die Spannung auf der Hochspannungsseite beträgt 5000 Volt, jene auf der Niederspannungsseite 110 Volt für Licht und 300 Volt für Kraft. Die Herstellung der Gebrauchsspannung geschieht durch je zwei Transformatoren, von denen je einer in Reserve steht. Für Zeiten geringeren Lichtbedarfes ist außerdem ein kleiner Transformator vorhanden, damit Leerlaufverluste vermieden werden. Die Beleuchtungsanlage umfaßt 1760 Glühlampen und 84 Bogenlampen.

Sämtliche Gebäude besitzen Zentralheizung, und zwar die Technische Prüfungs- und Lehranstalt Warmwasserheizung, die übrigen Gebäude Niederdruckdampfheizung. Der Betriebsdampf wird von dem staatlichen Fernheizwerk des Hauptbahnhofes geliefert, die Dampfentnahmestelle befindet sich im Keller der Zollhalle. Sämtliche Fahrstraßen, der Freiladehof und die Zollhöfe wurden mit Granitgroßsteinpflaster, die Wirtschaftshöfe der Wohngebäude mit Basaltkleinsteinpflaster gepflastert, die Fußsteige mit Klinkerplatten belegt.

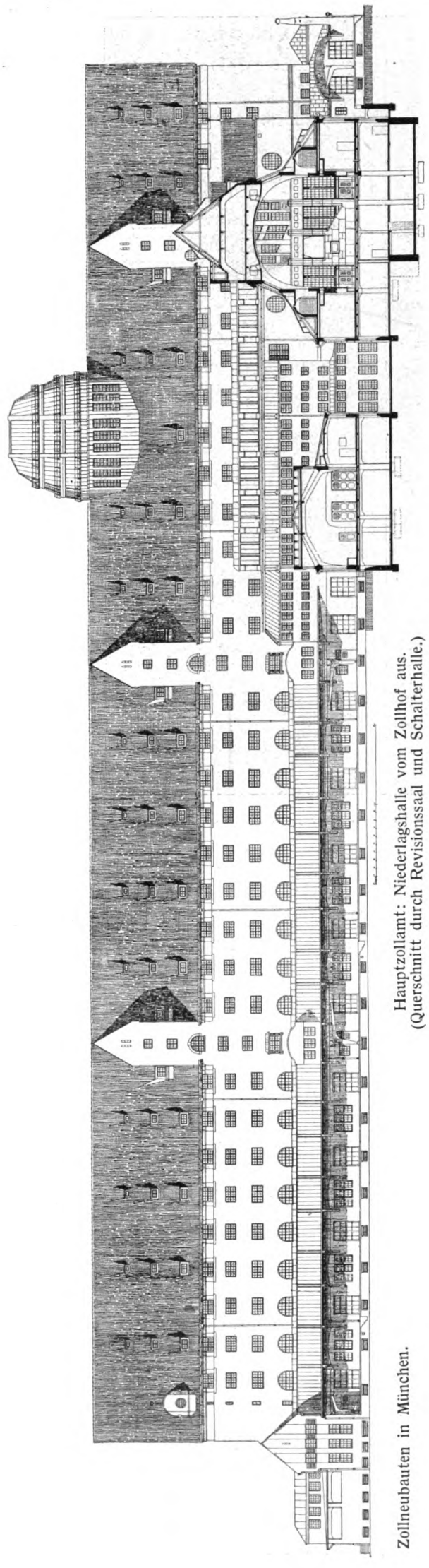
Das Gesamtgrundstück wird mit einer Nachtwächterkontrollanlage und einer Feuermeldeanlage versehen.

Der Vorhof ist durch eine nur mit sparsamen Durchbrechungen versehene Mauer aus Muschelkalk mit schmiedeisernen Gittertoren gegen die Straße abgeschlossen. Zwei Pappelbäume weisen schon von weitem auf den Haupteingang hin. Der große Hof ist von der Zollhalle und dem Revisionssaal für schwierigere Tarifierungen sowie von den Wohngebäuden begrenzt. Inmitten des großen Hofes erhebt sich die Feuerhalle, an welche sich die Umwehrung des Rasenspielplatzes anschließt und nach der Seite des Zollhofes eine Pferdetränke, nach der Seite des Rasenspielplatzes ein Zierbrunnen angegliedert ist. Den plastischen Schmuck zu beiden Brunnenanlagen schuf Bildhauer Drexler in München.

Der kleine Zollhof ist von der Schalterhalle, der Halle für Kraftfahrzeuge und der Technischen Prüfungs- und Lehranstalt begrenzt. In der Mitte des Hofes erhebt sich ein kleiner Pavillon, der die Frischluftentnahmestelle für die Ventilationsanlage enthält und in die Umfriedung der Gärten der Technischen Prüfungs- und Lehranstalt einbezogen ist.

Entlang der Westgrenze wurde eine Baumreihe angepflanzt. An der westlichen Einfahrt, deren Mittelpfeiler eine Arbeit des Bildhauers Hermann Riedisser, Florenz trägt, erhebt sich ein Torwärterhaus. Derselbe Künstler hat auch den plastischen Schmuck der Portale des Beamtenwohngebäudes A geschaffen.

Die Gartenanlagen dienen, von dem als reine Zieranlage gedachten Vorhof abgesehen, teils als gemeinsame Erholungs- und Rasenspielplätze für die Beamtenfamilien, teils als Dienstgärten. Entsprechend der Gruppierung der Gebäude wurden die gärtnerischen Anlagen in einfachen geometrischen Formen gehalten; von niedrigen Hecken und Schlingpflanzen wurde ausgiebiger Gebrauch gemacht. Aus-



Hauptzollamt: Niederlagshalle vom Zollhof aus.
(Querschnitt durch Revisionssaal und Schalterhalle.)

Zollneubauten in München.

gedehnte Baumpflanzungen spenden hier reichlichen Schatten, für Sitzgelegenheit ist Vorsorge getroffen.

Der mit zwei Flaggenmasten ausgestattete Haupteingang zu den Amtsräumen erfuhr eine besondere Betonung durch einen hochragenden, von dem kupferbekleideten Uhrtürmchen bekrönten Giebel.

Die Bildhauerarbeiten an den Pfeilerbekrönungen und die schildtragenden Löwen über dem Hauptportal übernahmBildhauer Professor Albertshofer, München.

Die Hauptzufahrt zum Zollhof ist von Reliefs aus Muschelkalk geschmückt, die Beziehungen zu den dort sich abspielenden Geschäfts- und Fuhrwerksverkehr darstellen und von Bildhauern Mühlbauer und Professor Seidler, beide in München, geschaffen wurden.

Nach diesem allgemeinen Überblick über die gesamte Hauptzollamtsanlage sei auf die einzelnen Bauanlagen des näheren eingegangen.

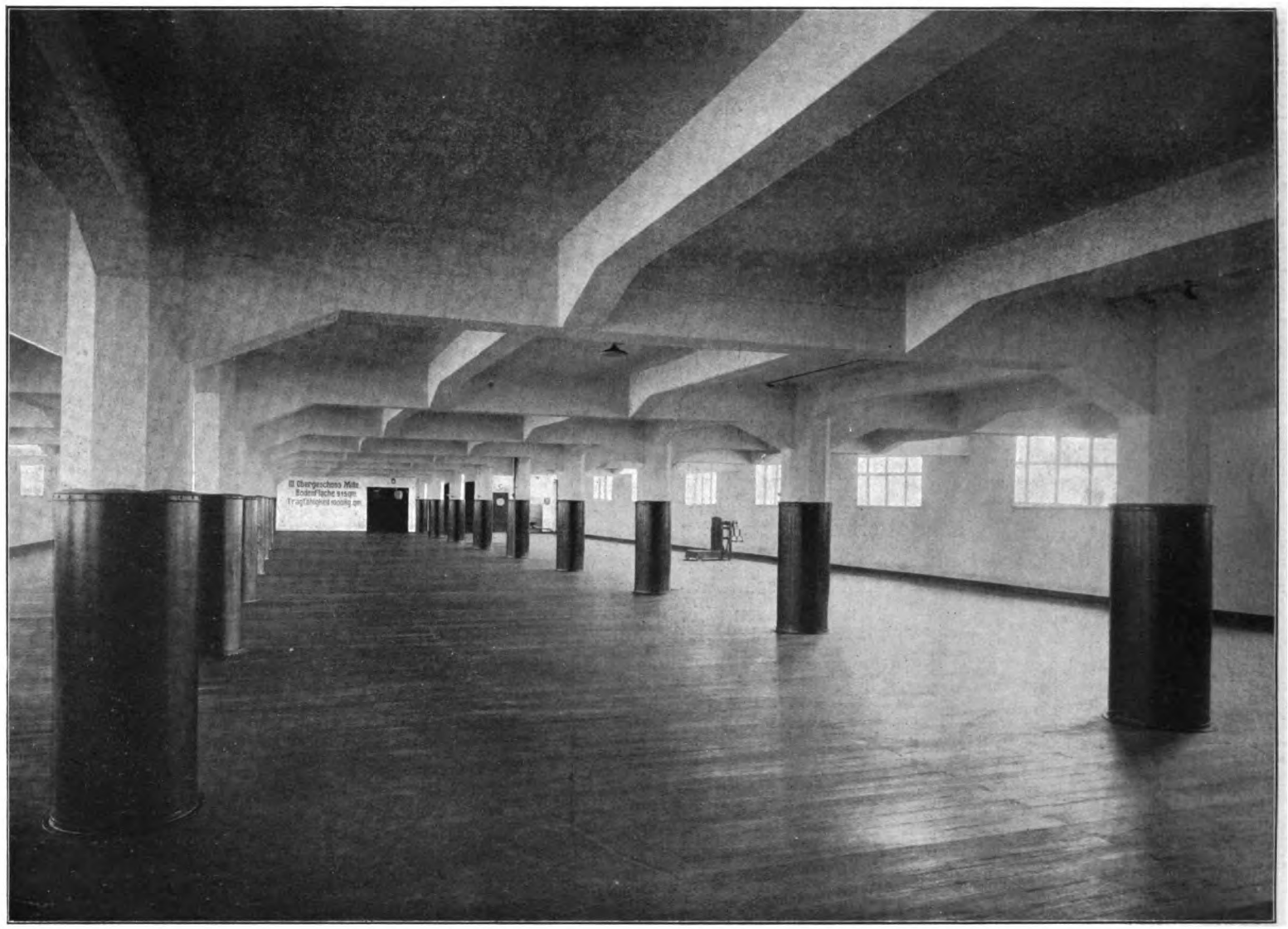
Zollhalle und Bureaugebäude.

Der Besucher betritt das Amtsgebäude nach Überschreiten des anlagengeschmückten Vorhofes durch ein Vestibül, das mit Mosaikfußboden, Wandverkleidung und Pfeilerstellungen aus poliertem Muschelkalk,

Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Beamtenwohnungsgebäude A.

leichten Stuckornamenten und einem Deckengemälde von der Hand des Kunstmalers Staudenmayer, München, ausgestattet ist, die die amtlichen Anschlags- und Orientierungstafeln enthält und mit dem anstoßenden Pförtnerzimmer durch ein Fenster in Verbindung steht.

Über einige Treppenstufen gelangt man in die von einem mächtigen Kassettengewölbe überspannte und mit einem Mosaikfußboden ausgestattete Schalterhalle von 35 m Länge, 14,5 m Breite und 14 m Höhe. Um die Schalterhalle, welche durch hohes Seitenlicht beleuchtet ist und nach Einbruch der Dunkelheit durch vier mächtige Beleuchtungskörper erhellt werden kann, sind die Geschäftsräume für die Frachtbriefausgabe, die Deklarationsbevollmächtigten und die Zollgüterstelle der Eisenbahn, die Tageskasse und die Zollregisterführung, sowie Schreibzimmer für Spediteure und Publikum angeordnet, und mit der Schalterhalle durch friesartig ausgebildete Schalteranlagen aus dunkelgebeiztem Eichenholz verbunden. Die darübergelegenen Wand- und Deckenflächen wurden in weißer Farbe gehalten und mit leichter Abtönung und einfacher dekorativen Bemalung versehen. In der Schalterhalle haben vier Bänke aus Treuchtlinger Marmor Aufstellung gefunden. Wände und Gewölbe sind vollständig in Eisenbeton hergestellt. Hier, wie auch



Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Niederlagshalle, Niederlageraum im 3. Obergeschoß.

bei allen anderen, in dieser Bauweise errichteten Gebäudeteilen war es das gemeinsame Bestreben des Architekten und des Ingenieurs, für die Eisenbetonkonstruktionen eine ästhetisch befriedigende Form zu finden, die das nachträgliche Aufbringen von Schmuckformen überflüssig machte. Die Stirnseiten der Halle werden durch Treppenanlagen aus poliertem Muschelkalk gebildet. Die südliche dieser beiden Treppen trägt einen puttenbekrönten Treppenanfänger von Professor Albertshofer und führt nach den im ersten und zweiten Obergeschoß gelegenen Geschäftszimmern der hauptzollamtlichen Verwaltung, die nördliche nach dem im ersten Obergeschoß der Zollhalle gelegenen Revisionssaal für Niederlageverkehr. Die Bemalung der weithin sichtbaren Uhr hat Kunstmaler Paul Neu geschaffen. Die Verwaltungsräume stehen mit der Zollhalle und den Geschäftsräumen der Niederlagsverwaltung außerdem unmittelbar durch zwei Wandelgänge, welche an beiden Seiten der Schalterhalle angeordnet sind, in Verbindung. Zwei Windfänge vermitteln den Zusammenhang der Schalterhalle mit der Zollhalle; durch zwei kurze Korridore gelangt man in den Revisionssaal für schwierige Tarifierungen. Die Amtsräume erhielten Eichenriemenfußböden; Waschgelegenheit und eine einfache Bemalung der Wände. Reichere Ausstattung erfuhr das Arbeitszimmer des Amtsvorstandes: die Wände dieses Raumes erhielten dunkelgebeizte Eichenholzvertäfelung mit eingebauten Bücherschränken. In der Tageskasse fand die Zentrale der Rohrpostanlage Platz. Die Gänge sind mit Mosaikfußböden und einer Linoleumgehbahn ausgestattet.

Zahlreiche Telephonsprechstellen dienen dem Verkehr innerhalb des Hauptzollamtsgebäudes und nach Außen. Eine elektrische Uhrenanlage (Zentraluhr im Zimmer des Amtsvorstandes) umfaßt die Uhren aller wichtigen Geschäftsräume und die Turmuhr. Eine Entstaubungsanlage erleichtert das Reinigen der ausgedehnten Amts- und Lagerräume. Die Revisionssäle erhielten eine besondere Staubabsaugungsanlage.

Die Zollhalle besteht aus Kellergeschoß, vier Obergeschossen und drei Dachgeschossen. Die Halle ist aus Eisenbeton hergestellt, welche Bauweise sich für Speicherbauten infolge großer Tragfähigkeit, Feuersicherheit und Schlankheit der Konstruktionen als besonders zweckmäßig erweist. Die Eisenbetonbauweise erstreckt sich auf sämtliche Fundationen, Säulen, Stützen und Decken des Lagerhauses und der Schalterhalle, teilweise auch der Amtsräume sowie auf alle Dächer und Vordächer. Die Stützen der Eisenbetonkonstruktion wurden durch alle Stockwerke mit eisernen Schutzmänteln versehen, die zur leichteren Orientierung stockwerkweise verschiedenfarbig angestrichen wurden. Auf der Eisenbetondachhaut, die bis zur Decke des zweiten Dachgeschosses durchgeführt ist, wurden Holzsparren und darauf Isolierung und Ziegeldachdeckung aufgebracht. Der oberste Teil des Daches wurde vollständig aus Holz hergestellt.

Vier Treppenhäuser und daran anschließende elektrische Aufzüge verbinden sämtliche Stockwerke der Zollhalle. Die am Westende angegliederte, überdeckte, mit Scherengittern verschließbare Halle zur Unterbringung übelriechender Gegenstände steht mit dem darunter befindlichen Keller für

Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Dispositionshalle.

Fette und Öle durch einen elektrisch angetriebenen Spindelaufzug mit 1500 kg Tragkraft und 12 P.S. Motorstärke in Verbindung. Die übrigen durch alle Stockwerke gehenden Aufzüge sind als Lastaufzüge mit Führerbegleitung und Druckknopfsteuerung ausgeführt, besitzen eine Förderhöhe von 30 m, neun Haltestellen und eine Fahrgeschwindigkeit von 0,4 m pro Sekunde bei einer Tragkraft von 1500 kg. Die Maschinen sind in dem Giebelaufbau aufgestellt. Der Raum für Abfertigung von Luftfahrzeugen ist als seitlich offene, jedoch überdeckte Terrasse ausgebildet. Zur Ausladung der Luftfahrzeuge steht ein Handlaufkran mit 1500 kg Tragkraft zur Verfügung. Erforderlichenfalls können die Fahrzeuge durch Tore in die Dispositionshalle eingebracht werden.

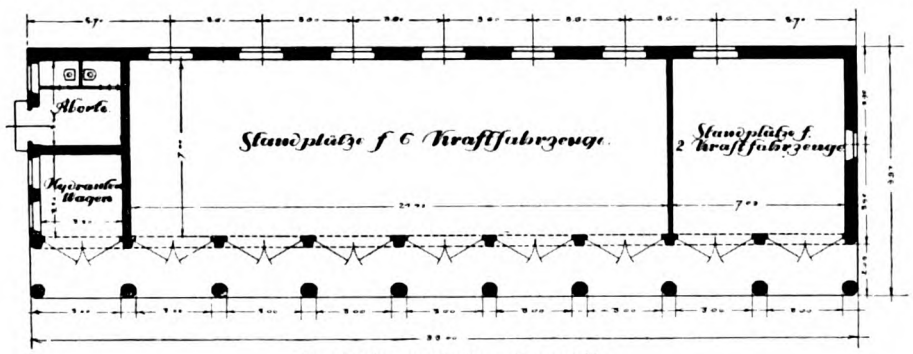
Das Arbeitszimmer des Tierarztes ist mit besonderen Vorkehrungen für die Vornahme mikroskopischer Untersuchungen versehen. Der Fleischaufbewahrungsraum besitzt hohe Plattenverkleidung und abwaschbare Wände. Alle jene Amtsräume, in welchen Staubentwicklung zu befürchten ist, sind mit Ventilationseinrichtungen, die Kellerräume mit Dampfstreudüsen zur Luftbefeuchtung und Fernthermometeranlage versehen.

Die Dispositionshalle nimmt nahezu das ganze Erdgeschoß der Zollhalle ein und besitzt eine Länge von 170 m, eine Breite von 20 m, teilweise 25 m, und eine Höhe von 7 m; die 18 Schiebetore an der Nordseite und die 14 Schiebetore an der Südseite sind mit zwangsläufigen Kuppelungen der Torflügel versehen. An die Dispositionshalle schließt sich nördlich und südlich je eine 2,5 m breite Laderampe an. Die nördliche Laderampe ist zur Verhütung von Zugluft mit einer durch zahlreiche Fenster erhellten, am Westende mit einem zweiflügeligen Tor verschließbaren Eisenbetonhalle überdeckt. Diese Halle besitzt an der Nordseite drei weitere Tore, welche im Bedarfsfalle das unmittelbare Entladen der auf dem südlichen Freiladehofgeleis stehenden Eisenbahnwagen in die Dispositionshalle ermöglichen. Um Lokomotiven nicht in die Halle einfahren lassen zu müssen, und Eisenbahnwagen entlang der Zollhalle verschieben zu können, wurde ein elektrischer Seilzug von 20 P.S. angeordnet, der von vier verschiedenen Stellen der Nordrampe in Betrieb gesetzt werden kann und die gleichzeitige Beförderung von sechs beladenen Eisenbahnwagen mit 0,6 m pro Sekunde Geschwindigkeit gestattet.

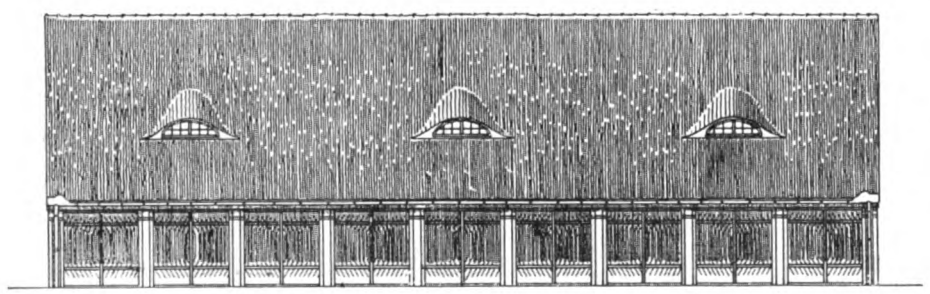
Auf der Nord- und Südrampe stehen je vier Drehkrane für Handbetrieb zur Verfügung, von welchen sich je einer auf der Terrasse für übelriechende Gegenstände und bei der Niederlage für besonders schwere Gegenstände befindet. Alle Vorkehrungen zur Aufstellung von sechs weiteren Kranen auf der Nordrampe und von vier weiteren Kranen auf der Südrampe wurden schon bei Erbauung der Zollhalle getroffen. Sämtliche Krane besitzen 4000 kg Tragfähigkeit, jedoch verschiedene Ausladung. Zur Verschiebung von Waren in der Längsrichtung der Dispositionshalle wurde ein elektrisch angetriebener Laufkran mit 4000 kg Tragkraft angeordnet. Die Dispositionshalle wurde mit Wagen verschiedener Tragfähigkeit ausgestattet und durch Bogenlampen erleuchtet. In der Nähe der Aufzüge und Wagen wurden außerdem noch Glühlampen angeordnet. Die Halle

Zollneubauten in München. Hauptzollamt: Kraftfahrzeughalle.

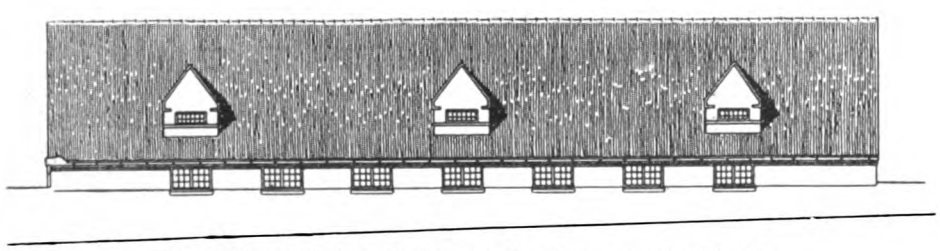
erhält Tageslicht durch hochgelegene Fenster in Schmiedeeisenkonstruktion, wobei auf tunlichste Vermeidung schwachgeneigter Glasflächen möglichst Bedacht genommen wurde, besitzt Fußbodenbelag aus Sarrabohlen und bis zu 2 m über Fußboden an den Wänden eine Schutzvermauerung aus hartgebrannten Klinkersteinen, die darüberliegenden Wandflächen sind getüncht. Die Gewände der Tore sind durch Granitwerkstücke gegen Beschädigungen geschützt.



Kraftfahrzeughalle: Grundriß.



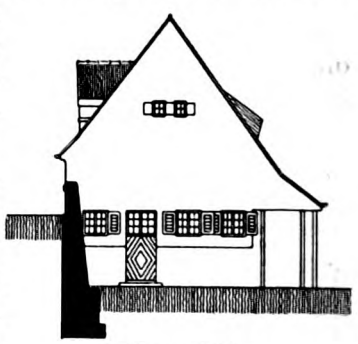
Kraftfahrzeughalle: Ansicht vom Zollhof aus.



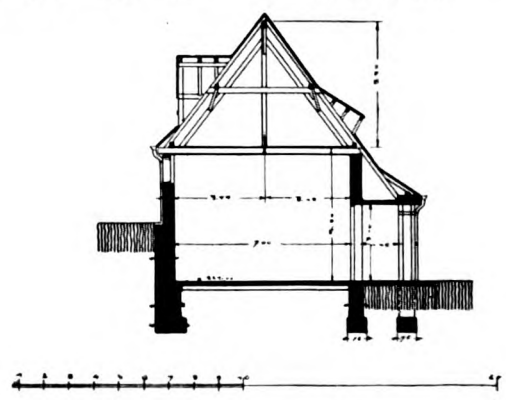
Kraftfahrzeughalle: Ansicht an der Sonnenberger Straße.

Die Amtszimmer (Stationen) für die Beamten der Abfertigungsstelle für einfachere Tarifierungen und das Arbeitszimmer des Tierarztes erhalten Eichenriemenbelag, Schiebefenster und laufendes Wasser sowie Rohrpostverbindung mit der Kasse in der Schalterhalle.

Zur Abfertigung schwieriger zu tarifierender Waren ist an die Dispositionshalle ein Revisionssaal mit anschließendem Zimmer des Abteilungsvorstandes, Arbeitsraum für Abfertigungsbeamte, Kleiderablage und Waschraum angegliedert und mit der



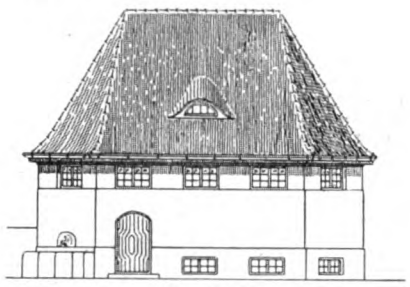
Seitenansicht.



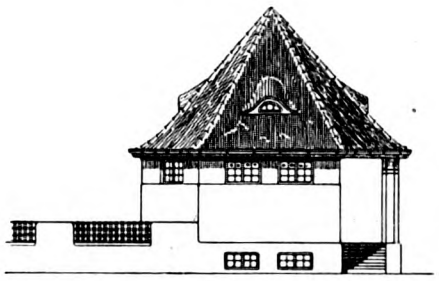
Seitenansicht.

Halle zur Einlagerung feuergefährlicher Waren.

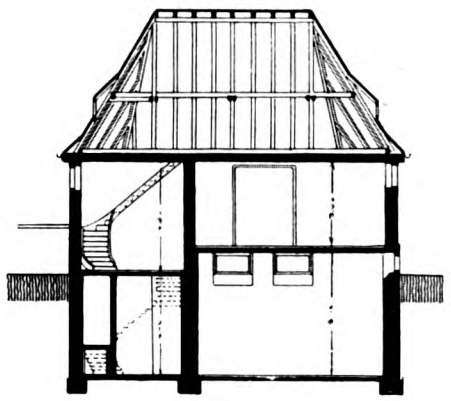
Nord-Seite.



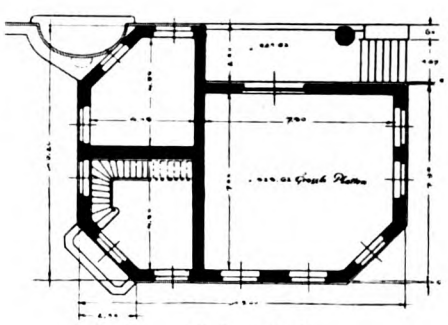
Süd-Seite.



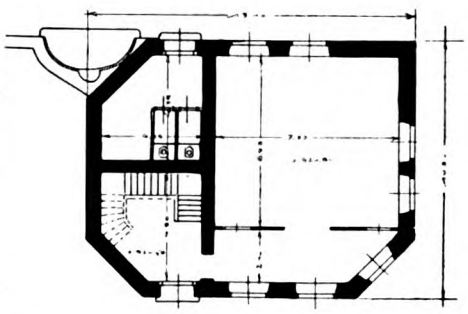
Schnitt.



Ost-Seite.



Erdgeschoß.



Untergeschoß.

Dispositionshalle durch zwei Schiebetore verbunden. Der Revisionssaal, gleichfalls in Eisenbetonkonstruktion, erhält reichliches Seitenlicht, künstliche Beleuchtung durch vier Bogen- und zahlreiche Glühlampen, Tallo-wood-Riemenboden, und ist mit Tischen, Wagen und Schreibpulten ausgestattet. Mit dem Beamtenarbeitssaal, der dieselbe Ausstattung besitzt wie die Stationen, steht der Revisionssaal durch Schalter aus dunkel gebeiztem Fichtenholz und zahlreiche Türen in Verbindung. Zur Vermeidung von Staubbelästigung wird durch Luftzuführung im Beamtenarbeitssaal ein Luftüberdruck erzeugt; die Absaugung schlechter Luft sowie des Packstaubes erfolgt unter den Abfertigungstischen des Revisionssaales. Packmaterial, Stroh und sonstiger grober Unrat gelangt durch Abwurfschächte in hermetisch verschlossene Tonnen, welche im Keller aufgestellt sind. An den Revisionssaal schließen sich an: das Warenuntersuchungszimmer (Chemische Laboratorium) mit Arbeitszimmer und ein Sammlungsraum zur Unterbringung einer Mustersammlung von Erzeugnissen von Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft als Behelfe bei den zolltechnischen Warenuntersuchungen.

Das Erdgeschoß enthält ferner Zimmer für Eisenbahnbedienstete und Packer mit gesondertem Eingang von außen. Eine Treppe führt nach dem im Kellergeschoß gelegenen Aufenthaltsräumen für Arbeiter, sowie zu einer Badeanlage mit Wannen- und Brausebädern. Die Benützung der Badeanstalt steht dem beim Hauptzollamte beschäftigten Arbeitern, sowie den Nutznießern und deren Familien solcher Wohnungen, welche keine Badezimmer besitzen, gegen geringe Gebühr frei. Die Bereitung des Badewassers geschieht durch einen eigenen kleinen Kessel, an dem auch die Warmwasserentnahmestellen innerhalb des Hauses angeschlossen sind. Im Winter erfolgt die Warmwasserbereitung durch die Zentralheizungsanlage.

Das Kellergeschoß, welches eine lichte Höhe von 4 m besitzt, umfaßt die Lagerräume für öffentliche Niederlage, Teilungslager, den schon oben erwähnten Keller für Fette und Öle, und Abteile für Schaumweine mit besonderem Bekleberaum für Schaumweinflaschen, ferner die Räume für die Zentralheizungs-, Lüftungs- und Luftbefeuchtungsanlage, für die Rohrpost- und Entstaubungsanlage, für die Akkumulatorenbatterie zur Feuermelde-, Uhren- und Klingelanlage und der Fernthermometeranlage. Frischluft wird einem im Garten der technischen Prüfungs- und Lehranstalt angeordneten Pavillon entnommen. Die Beförderung der Frischluft und die Absaugung der Abluft geschieht durch elektrisch angetriebene Ventilatoren. In einer geräumig angelegten Luftkammer wird die frische Luft von den mitgerissenen Staubteilchen gereinigt und, je nach Bedarf vorgewärmt oder nicht vorgewärmt, gegebenenfalls auch befeuchtet, durch Monierkanäle mit Hilfe von Sirokkoventilatoren in die einzelnen Räume verteilt. Die aus den Revisionssälen kommende stark verunreinigte Abluft wird ebenfalls durch Filteranlagen geleitet, um der Verbreitung des Staubes vorzubeugen. Der Keller für Fette und Öle besitzt Dörritpflaster, die übrigen Kellerräume Stampfasphaltplattenbelag. Das Kellergeschoß ist an die Kanalanlage angeschlossen. Wasserzapfstellen, sowie elektrische Beleuchtung durch Glühlampen vervollständigen die bauliche Anlage. Die Teilungslager sind durch Lattenverschläge voneinander getrennt. Gegen das ungeheizte Erdgeschoß ist das Kellergeschoß auf seine ganze Fläche durch eine doppelte Schlackenbetondecke isoliert.

Die Ober- und Dachgeschosse enthalten die Teilungslager und die öffentliche Niederlage. Die Räume, deren lichte Höhe durchschnittlich 3,3 m beträgt, sind teils mit Hartholzfußboden, teils mit Zementestrich versehen und mit elektrischer Beleuchtung und Entstaubungsanlage ausgestattet. In jedem Stockwerk sind Aborte, und bei den Treppenhäusern Hydranten, Rauchabzugsöffnungen und Feuermelder angeordnet. Die Fenster der Obergeschosse und Dachgeschosse sind aus Holz konstruiert und an der Süd-, Ost- und Westseite mit Gradlvorhängen versehen. Feuerleitern ermöglichen das Besteigen der Gebäude von außen.

Die Bodenflächen der einzelnen Stockwerke und die Tragfähigkeit der verschiedenen Decken betragen:

	Bodenfläche:	Tragfähigkeit:
Kellergeschoßfußboden	6700 qm	kg/qm
Decke über dem Kellergeschoß (ohne Schalterhalle und Bureauräume)	4800 „	2000 „
Decke über dem Erdgeschoß . .	3400 „	1800 „
„ „ „ I. Obergeschoß	3400 „	1500 „
„ „ „ II. „	3400 „	1500 „
„ „ „ III. „	3400 „	1200 „

	Bodenfläche:	Tragfähigkeit:
Decke über dem IV. Obergeschoß	3400 qm	1000 kg/qm
„ „ „ I. Dachgeschoß	2400 „	800 „
„ „ „ II. „	1600 „	400 „

Der Revisionssaal für den Niederlagsverkehr mit dem Bureau für den Abteilungsvorstand und einem Saal für Abfertigungsbeamte befindet sich im ersten Obergeschoß. Ein Waschraum, zugleich Kleiderablage, ein Raum für Revisionsaufseher vervollständigen diese Gruppe. Der Revisionssaal, ebenfalls in Eisenbetonkonstruktion, liegt an zwei Aufzügen und Treppenhäusern. Auch besteht Rohrpostverbindung mit der Kasse. Die Einrichtung und Ausstattung ist ähnlich wie jene des Revisionssaales für feinere Tarifierung. Staubabsaugung und Abwurfschächte für Packmaterial sind vorgesehen.

Um dem nördlich des Bureaugebäudes gelegenen Teil der Dispositionshalle das notwendige Licht zu sichern, ist außer dem Seitenlicht ein durch alle Stockwerke gehender Lichtschacht von rund 100 qm Fläche bis über Dach geführt, dessen Glaskuppel die Gesamtanlage beherrscht. In jedem Stockwerk gestatten ringsum laufende Galerien — im ganzen neun — das Betreten des Lichtschachtes, die Kuppel ist durch Treppen zugänglich gemacht.

B. Feuerhalle.

Die Feuerhalle dient zur Aufnahme solcher Gegenstände, welche vermöge ihrer Feuergefährlichkeit nicht in die Zollhalle gebracht werden dürfen. Der zur Verwahrung solcher Gegenstände bestimmte Raum ist in Rampenhöhe angeordnet und steht mit den übrigen Räumen des Gebäudes, einem Raum zur Unterbringung von Gartengeräten und einer Abortanlage, nicht in Verbindung.

Das Kellergeschoß enthält die Transformatorenstation für die elektrische Beleuchtungs- und Kraftanlage, eine Anordnung, zu welcher die zentrale Lage der Feuerhalle die Veranlassung gegeben hat.

Das Mauerwerk der Feuerhalle bis Sockeloberkante ist Beton, der über Terrain gestockt wurde; darüber Backsteinmauerwerk mit Kalkmörtelverputz, Holzdachstuhl mit Biberschwanz-Doppeldach und hölzernen Fenstern.

Die beiden Decken sind als Eisenbetondecken hergestellt. Der Erdgeschoßfußboden des Hauptraumes und im Abort besteht aus Klinkerplatten, im Transformatorenraum wurden Wände und Fußboden mit Tonplättchen belegt.

C. Die Automobilhalle.

Die Unterbringung zollpflichtiger Automobile oder Teile von solchen, die vermöge hohen Gewichtes und großer Abmessungen nicht in die Zollhalle verbracht werden können, bedingte die Errichtung eines eigenen hierfür bestimmten Gebäudes. Die Automobilhalle wurde an der Stelle des Gesamtgrundstückes angeordnet, wohin die mit der Bahn angekommenen und mittels Stirnrampe entladenen Fahrzeuge nach Verwiegung auf der Brückenwage am leichtesten verbracht, und von wo die Automobile nach erfolgter zollamtlicher Behandlung auf dem kürzesten Wege nach der Stadt abgefahren werden können. Diese Anordnung gab ferner die Möglichkeit, die Stützmauer entlang der Donnersbergerstraße zweckmäßig auszunützen und dem östlichen kleinen Zollhof den erwünschten kleinen Abschluß zu geben. Die Automobilhalle enthält acht Standplätze, von welchen zwei der Niederlage überwiesen werden sollen. Die hölzernen Tore schlagen nach außen auf. Dem Gebäude ist eine Vorhalle auf Eisenbetonsäulen vorgelagert. An die Automobilhalle ist eine Abortanlage und ein Raum für Feuerlöschgegenstände angegliedert. Die Ausführung ist ähnlich der Feuerhalle.

D. Die Torwärterhäuser.

Die Ein- und Ausgangskontrolle beim Hauptzollamte, sowie die Beaufsichtigung und Regelung des Fuhrwerksverkehrs bedingt die Errichtung von Aufenthaltsräumen für Torwärter an allen Zugängen. Einer dieser Torwärterräume ist im Erdgeschoß des Dienstwohngebäudes B untergebracht. An den beiden anderen Zugängen wurden gesonderte Gebäude für diesen Zweck errichtet. Das Torwarthaus I befindet sich im Vorhof im Zuge der Umwehrungsmauern, das Torwarthaus II an der westlichen Einfahrt. Die Häuschen enthalten je einen Aufenthaltsraum für den Torwart samt Abortanlage, sowie je einen Raum zur Unterbringung von Feuerlöschgegenständen. Kleine, von Fußsteig durchzogene Vorhallen sollen den Torwärtern Schutz gegen Unbilden der Witterung bieten. Die bauliche Ausstattung ist ähnlich der Feuerhalle.

E. Der Freiladehof.

Der Freiladehof liegt zwischen Bahnhofareal und Zollhalle und besitzt Ladegleise ohne Rampe in einer Gesamtlänge von rund 290 m, so daß hier 31 Waggon gleichzeitig entladen werden können. Gleise mit Laderampe stehen in einer Gesamtlänge von 54 m zur Verfügung, dabei befinden sich zwei Stirnrampen. Weitere Gleise von zusammen 200 m Länge bietet Raum zur Hinterstellung. Es können somit im Freiladehof 60 Eisenbahnwagen untergebracht werden, von welchen 38 gleichzeitig entladen und 22 hinterstellt werden können.

Die Beleuchtung des Freiladehofes erfolgt durch Bogenlampen an den Kandelabern in der Straßenachse. Eine am Ostende des Freiladehofes aufgestellte Fuhrwerkswage mit 15 000 kg Tragkraft ermöglicht die Verwiegung aus dem Freiladehof abfahrender Fuhrwerke ohne Umwege und Zeitverlust. Ein fahrbarer Portalkran mit 25 000 kg Tragkraft dient zum Überladen besonders schwerer Lasten.

Der Zollhof.

Der Zollhof besitzt eine Fläche von 3000 qm, bei einer Breite von 23 m, und wird durch Bogenlampen beleuchtet, deren Masten in der Mittelachse des Hofes aufgestellt wurden. Eine mit Lastfuhrwerken befahrbare Rampe führt mit einem Gefälle von 1 : 20 aus dem Freiladehof in die Keller der Zollhalle. Pferdetränke und Abortanlagen für die Lader und Kutscher sind an die Feuerhalle angegliedert.

Die Beamtenwohngebäude.

Das Beamtenwohngebäude A, welches in erster Linie die Dienst- und Mietwohnungen der höheren Beamten des Hauptzollamtes enthält, wurde an bevorzugtester Stelle des Bauplatzes am Vorhofe der Hauptzollamtsanlage errichtet. Die 15 Wohnungen dieses Gebäudes verteilen sich auf zwei Treppenhäuser. Die Fassaden zeigen reichere Putzausstattung mit Sockel und Portalen aus Muschelkalk. Drei durch alle Stockwerke gehende und über Dach geführte Erker sind mit Kupfer eingedeckt. Die einfacher gehaltenen Hofseiten werden durch die rythmische Anordnung der Treppenhäuser und Wirtschaftsbalkone, sowie durch einfach gegliederte Dachaufbauten belebt. Die Fundamente und das Kellermauerwerk wurden in Beton, das aufgehende Mauerwerk in Backsteinen, die Decke über dem Kellergeschoß als Massivdecke zwischen T-Trägern, die übrigen Decken und der

Dachstuhl in Holz hergestellt. Das Dach erhielt Biberschwanzeindeckung auf vollständiger Schalung und kupferne Abdeckungen, Dachrinnen und Abfallrohre. Die innere Ausstattung ist die des bürgerlichen Wohnhauses. In Anbetracht der großen Gebäudehöhe wurden Aufzüge zur Beförderung von Brennmaterial, Waschkörben, Koffern usw. vorgesehen. Als Fußbodenbeläge sind in den Wohnungen der beiden Hausmeister Fichtentafelböden, in den übrigen Wohnungen Eichenriemenböden verwendet worden. Entstaubungsanlage, elektrische Beleuchtungsanlage und Kochgaseinrichtung vervollständigen die innere Einrichtung. Die Beleuchtung der Treppenhäuser sowie der im Dachgeschoß gelegenen Waschküchen ist an einem besonderen Zähler angeschlossen.

Das Beamtenwohngebäude B enthält acht Wohnungen. Neben der überbauten Einfahrt, welche die Verbindung mit dem Dienstwohngebäude A herstellt, ist die schon oben erwähnte Torwärterstube eingebaut. Die Ausstattung ist ähnlich der des Beamtenwohngebäudes. Entstaubungsanlage und Aufzüge wurden hier nicht eingerichtet.

Das Beamtenwohngebäude C enthält 26 gleichwertige Wohnungen an vier Treppenhäusern. Der Aufwand für innere und äußere Ausstattung entspricht dem Zweck des Gebäudes. Die Gliederung und Belebung der Fassaden ist vorzugsweise durch äußere Fensterläden, sowie durch die Dachaufbauten erzielt. Das Gebäude bekommt keine künstliche Beleuchtung der Wohnungen, nur die Treppenhäuser und Waschküchen sind mit Leuchtgas, die Küche dagegen mit Kochgas versehen. Den Inwohnern dieses Gebäudes ist gemeinsam mit den Inwohnern des Gebäudes B die Nutznießung des Rasenplatzes hinter beiden Gebäuden eingeräumt. Sämtliche Beamtenwohngebäude besitzen Zentralheizung.

Bauausführung, Mitarbeiter und Baukosten.

Nachdem im Sommer 1909 der neue forstärarialische Holzhof am Ostbahnhof eingerichtet worden war, wurde nach Verlegung des Holzhofbetriebes dorthin im Herbst 1909 der Abbruch der alten Gebäude an der Landsbergerstraße begonnen, und die Errichtung der Technischen Prüfungs- und Lehranstalt als erster Bauteil in Angriff genommen. Diese bisher in ganz ungenügenden Räumen untergebrachte Behörde konnte, obwohl eine dreimonatliche Aussperrung im Sommer 1910 die Bauarbeiten hemmte, am 1. November 1910 das neue Gebäude beziehen.

Gleichzeitig mit der Technischen Prüfungs- und Lehranstalt wurde die Zollhalle mit Bureaugebäude begonnen; im Herbst 1910 konnte der Dachstuhl aufgebracht und im Laufe des Jahres 1911 der innere Ausbau vorgenommen werden. Dank der günstigen Witterung des Winters 1911/12 konnte der Bezug der Hauptzollamtsanlage schon am 1. Juli 1912 erfolgen, nachdem die Wohngebäude schon am 1. Juli 1911 bzw. 1. April 1912 bezogen wurden.

Die Bauarbeiten wurden teils in öffentlicher, teils an gewerbliche Vereinigungen in beschränkter Bewerbung vergeben, und beinahe ohne Ausnahme von Münchner und bayerischen Geschäften ausgeführt.

Das kgl. Staatsministerium der Finanzen und die kgl. Generaldirektion der Zölle und indirekten Steuern haben dem Werke stets die ungeteilte Aufmerksamkeit zugewendet und jede nur denkbare Förderung angedeihen lassen. Vom kgl. Staatsministerium der Finanzen wurde der kgl. Ministerialrat Gustav Freiherr von Schacky auf Schönfeld mit der Bauoberleitung beauftragt. Die Bearbeitung der Entwürfe und die Bauleitung wurde dem kgl. Regierungs- und Bauassessor Hugo Kaiser als Spezialkommissär übertragen. Bei der künstlerischen Bearbeitung der Projekte war der Regierungsbaumeister Otto Leitolf, in technischer und administrativer Hinsicht der Regierungsbaumeister Josef Allescher beteiligt. Bauführer Firmkäs leitete von Anfang an in umsichtiger Weise die umfangreiche Bauausführung.

Vom technischen Bureau sind die Herren Freund, Fuchs, Meier, Mons, Orth, Schneider und Strauß zu nennen.

Die mitwirkenden Künstler sind bereits in vorstehender Beschreibung genannt.

Nach den Abrechnungen belaufen sich die Gesamtausgaben auf rund 8 170 500 M.

Diese Baukosten verteilen sich folgendermaßen:

1.	Kosten für die Bereitstellung des neuen ärarialischen Holzhofes mit Gebäuden . .	460 000 M.
	Kosten des Ankaufes von neun Privatanwesen an der Landsbergerstraße . .	1 300 000 „
	Gesamtgrunderwerbungskosten	1 760 000 „
2.	Obstabfertigungsanlage, die ursprünglich im Zusammenhang mit der Hauptzollamtsanlage geplant war, dann aber am Südbahnhof im Anschluß an die Großmarkthalle errichtet wurde, einschließlich des Beamtenwohngebäudes am Südbahnhof .	485 000 „
3.	Gleisanlagen und damit zusammenhängende Arbeiten.	
	a) Verlängerung der Donnersbergerbrücke	50 000 „
	b) Gleisanlagen beim Hauptzollamte . .	137 500 „
4.	Kosten für Vorprojekt, Studienreisen und Modellanfertigung	32 000 „
5.	Aufwand für die Gebäulichkeiten der Hauptzollamtsanlage	5 539 000 „
6.	Kosten für Bauleitung, Baubureau und Bauführung	167 000 „
	Gesamtkosten der Hauptzollamtsanlage	8 170 500 M.

Der Aufwand für die Errichtung der Gebäulichkeiten der Hauptzollamtsanlage verteilt sich auf folgende Posten:

	Reine Baukosten der einzelnen Gebäude:	
	a) Zollhalle mit Bureaugebäude	2 946 000 M.
	b) Automobilhalle.	24 700 „
	c) Feuerhalle mit elektrischer Unterstation	23 000 „
	d) Torwarthaus I	8 100 „
	e) Torwarthaus II	5 400 „
	f) Beamtenwohngebäude A	394 000 „
	g) Beamtenwohngebäude B	144 300 „
	h) Beamtenwohngebäude C	350 900 „
	i) Technische Prüfungs- und Lehranstalt	279 400 „
	Summa der reinen Baukosten	4 175 800 M.
	k) Außergewöhnliche Fundationon . . .	62 000 M.
	l) Aufwand für besondere Einrichtungen in den vorgenannten Gebäuden, wie Heizung, Beleuchtung, Installation, Entstaubung, Rohrpost, Aufzüge, Kranen, Wagen, innere Einrichtung, Baureinigung und Gebühren. . . .	811 200 „
	m) Nebenanlagen (Einfriedigungen, Straßenherstellung, gärtnerische Anlagen, Kanalanlagen und Wasserleitungen)	490 000 „
	Zusammen	5 539 000 M.

Die Kosten der Ausführung betragen somit für 1 cbm umbauten Raumes und unter Berechnung des Rauminhaltes bei der Zollhalle mit dem Bureaugebäude vom Kellerfußboden bis zu ein Drittel der Dachhöhe (mit Rücksicht auf die ausgebauten Dachgeschosse) bei den übrigen Gebäuden von Kellerfußboden bis Hauptgesims folgendermaßen:

1. Zollhalle: Baukosten 2 946 000 M., umbauter Raum 185 400 cbm, pro 1 cbm 15,89 M.
2. Automobilhalle: Baukosten 24 700 M., umbauter Raum 2400 cbm, pro 1 cbm 10,29 M.
3. Feuerhalle mit elektrischer Unterstation: Baukosten 23 000 M., umbauter Raum 1136 cbm, pro 1 cbm 20,24 M.
4. Torwarthaus I: Baukosten 8100 M., umbauter Raum 593 cbm, pro 1 cbm 13,66 M.
5. Torwarthaus II (nur teilweise unterkellert): Baukosten 5400 M., umbauter Raum 324 cbm, pro 1 cbm 16,60 M.
6. Dienstwohngebäude A: Baukosten 394 000 M., umbauter Raum 20 800 cbm, pro 1 cbm 19 M.
7. Dienstwohngebäude B: Baukosten 144 300 M., umbauter Raum 8266 cbm, pro 1 cbm 17,45 M.
8. Dienstwohngebäude C: Baukosten 350 900 M., umbauter Raum 19 388 cbm, pro 1 cbm 18,10 M.
9. Technische Prüfungs- und Lehranstalt: Baukosten 279 400 M., umbauter Raum 15 281 cbm, pro 1 cbm 18,30 M.

Von der großen Anzahl der beim Hauptzollamtsneubau beschäftigten Firmen führen wir nachstehend die mit besonders umfangreichen Aufträgen bedachten Unternehmer auf:
Erd-Beton und Maurerarbeiten: Bauinnung München, Tiefbau- und Eisenbetongesellschaft, Baugeschäfte Gebrüder Rank, Max Jung und Leonhard Moll.
Eisenbetonarbeiten: Gebrüder Rank, Tiefbau- und Eisenbetongesellschaft, Baugeschäft Max Jung.
Zimmermannsarbeiten: Max Weltin, Matthias Weiß.
Hausteinlieferung: Deutsche Steinwerke von C. Vetter, Zwislers Bau- und Steingeschäft, Eder und Grohmann.
Bodenbelage: Ingenieur Wetzer-Heersbruck, Dörritwerk München, Stärker und Fischer, Leipzig.
Heizungsanlage: Eisenwerk Kaiserslautern.
Isolierung: Grünzweig und Hartmann, Ludwigshafen a. Rh.
Entwässerungsanlage: Installationen, Wasserleitung: Vereinigung Münchener Kanal-, Gas- und Wasserleitungsgeschäfte.
Kranen: Wilhelm Späth, Nürnberg-Dutzendteich, Georg Noell & Co., Würzburg.
Elektrische Beleuchtungs- und Kraftanlage, Entstaubungsanlage: Siemens-Schuckertwerke, München.
Schwachstromanlage: Karl Boettcher, München.
Rohrpostanlage: Alois Zettler, Elektrotechnische Fabrik, München.
Wagen: Müller und Sohn, München.
Eisenkonstruktionen: Kustermann, München, Gebr. Frisch, Augsburg, Hans Goebel, Augsburg.
Aufzüge: Ingenieur Stigler, München.
Feuersichere Türen und Tore: Seifferlein, Nürnberg, C. u. F. Schröder, München.
Gärtnerische Anlagen: Möhl und Schmidlein, München.
Pflasterungen: Verband der Arbeitgeber für das Pflastergewerbe.

Neuartige Kleinwohnungen in Großstädten.

Von Regierungsbaumeister Dr. Ing. Werner Scheibe, Dozent am staatl. techn. öffentl. Vorlesungswesen, Hamburg.
(Nachdruck nur mit Verfassererlaubnis gestattet.)

Wenn auch von jedem Fachmann das Einzel- oder Gruppenhaus sowie das kleine Mietreihenhaus als das Ideal jeder Wohnart für Minderbemittelte anerkannt wird, so darf er sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß die restlose Verwirklichung dieses hervorragenden Wohlfahrtsgedankens kaum möglich erscheint!

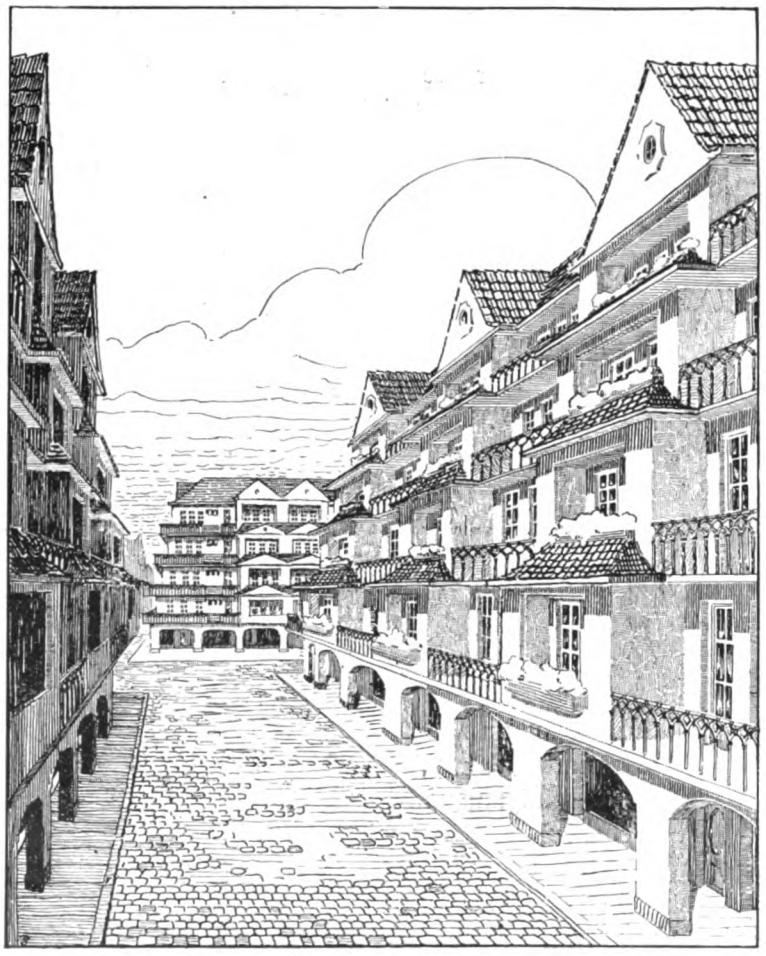
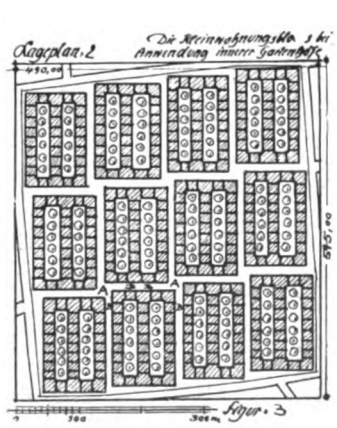


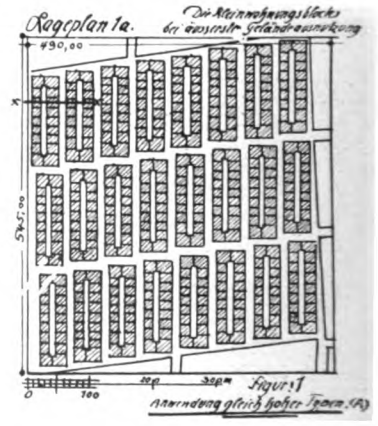
Abb. 21. Blick in die Wohnstraße. Lageplan 1a, 1b, 2.

Denn in unseren Großstädten mit dem numerisch überwiegenden Proletariat dürfte das Wachstum der Steuerfähigkeit nicht gleichen Schritt halten mit dem sich immer steigerndem Bedürfnis nach Schnellbahnen, soll der Dezentralisationsgedanke so konsequent verfolgt werden, wie es in einzelnen Großstädten bereits jetzt angestrebt und durchgeführt wird!

Weiter hat jede Schnellbahn eine Grenze ihrer Beförderungsfähigkeit! Der gelegentlich ausgesprochene Gedanke, den Beginn der Geschäftstunden auf verschiedene Tageszeiten zu verlegen, begegnet in den beteiligten Kaufmannskreisen im Interesse eines geregelten Geschäftsbetriebes schweren praktischen Bedenken.

Vor allem aber wird durch die gewaltigen Entfernungen, die den Arbeiter von seiner Berufs- und und Wohnstätte trennen, die den auf festes und zumeist kärgliches Gehalt gesetzten Beamten und Handelsangestellten mit viel zu hohen Ausgaben für die Fahrtkosten belasten, eine ungeheuer große Menge





Zeit im Laufe eines Jahres verschwendet, ganz bedeutende Subsistenzmittel vernichtet, ohne daß ein direkter Nutzen für das Familienleben, die persönliche Ruhe und das wirtschaftliche Fortkommen erzielt würde!

Gewiß, es ist kein Zweifel, die City wird notwendigerweise wohnungsärmer! Müssen aber denn deshalb ihre nächsten

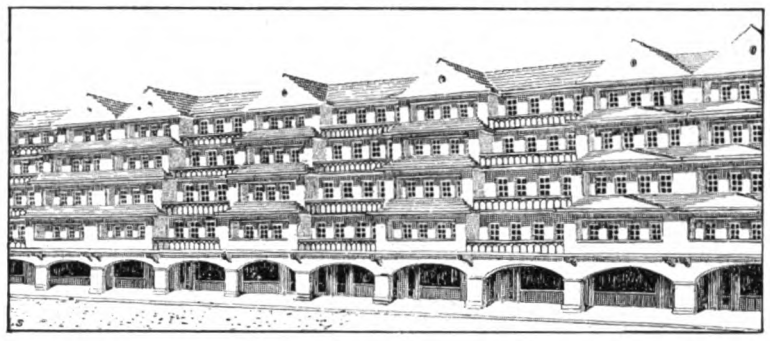


Abb. 20. Neuartige Kleinwohnungen in Großstädten. Blick in die Wohnstraße. Lageplan 1a, 1b, 2.

Grenzgebiete das gleiche Schicksal erleben? Es mag wohl als begrüßenswerte Kursänderung unserer Zeit anerkannt sein, daß man das ganz Schlechte, die entsetzlichen Zeugen verkümmerter Wohnungspolitik unserer Großstädte sobald wie nur irgend möglich beseitigen will. Erreicht man aber wirklich nun sofort das völlig Einwandfreie, wenn man durch eine scharfe Parzellierung des Stadtgebiets in Wohn- und Wirtschaftsviertel Verhältnisse schafft, denen die Grundlagen jeder natürlichen Entwicklung fehlen, nämlich die durch die Lebensbedingungen festgefügten Programmforderungen?

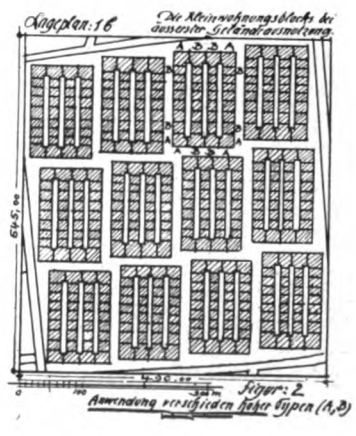
Aus diesen Erwägungen heraus habe ich in den beiliegenden Plänen (Abbildung 1—22) versucht, die Interessen des Grundstücksbesitzers mit denen der Mieter, der nach Behaglichkeit und Hygiene streben, in einer Idee zu vereinen und zu bearbeiten, deren Projektionen im Grund- und Aufriß den Gedanken der restlosen Ausnützung aller gegebenen Verhältnisse klar symbolisieren sollen.

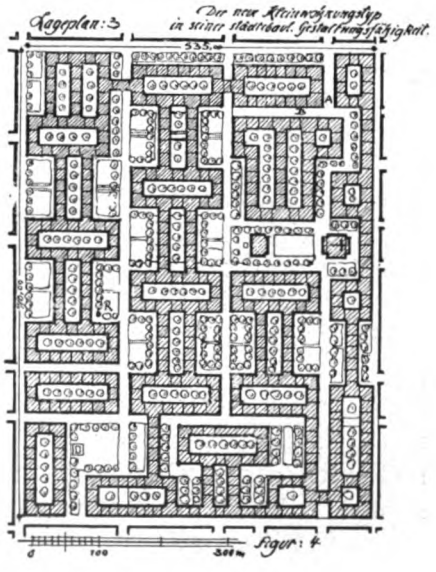
Dies scheint möglich, wenn man die zur Zeit vielleicht ideal anmutende Voraussetzung macht, daß es in der betreffenden Stadt eine Baupolizeibehörde gibt, die nicht am Buchstaben des Gesetzes haftet.

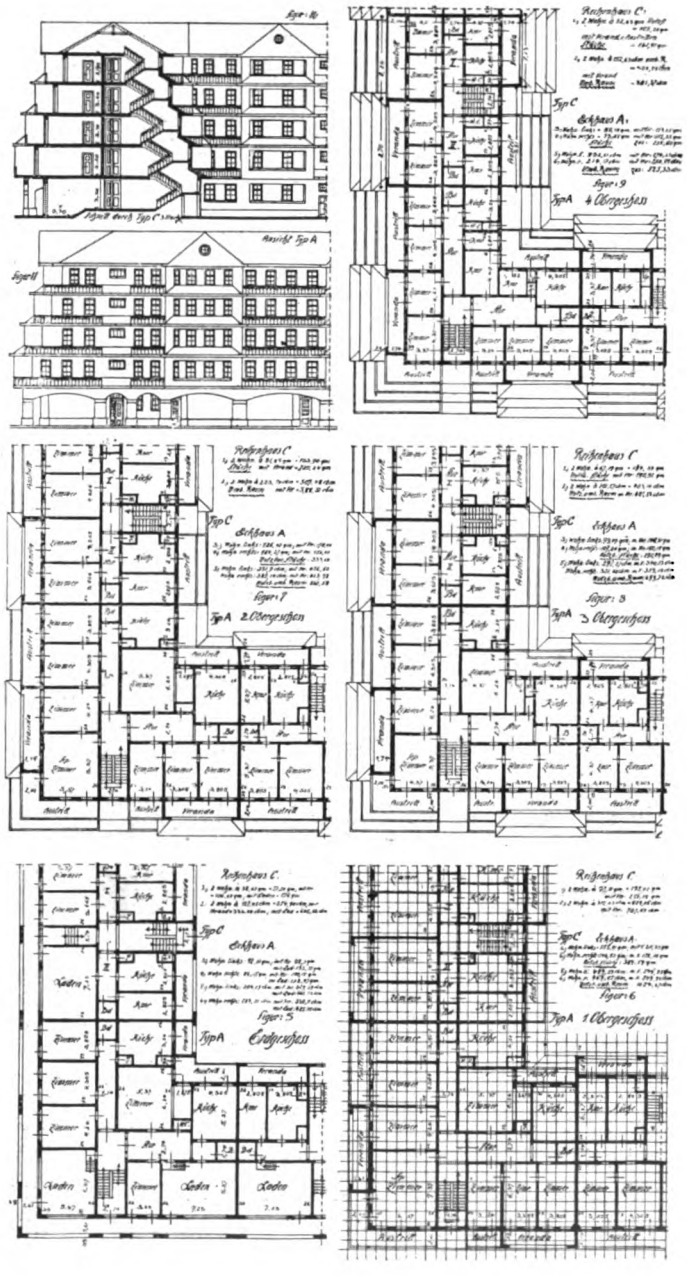
Weiter wurde ein so aufgeteiltes Bauareal angenommen, daß im Anschluß an sorgfältig ausgearbeitete Kleinwohnungstypen (Reihenhaus C, Eckhaus A, T Haus B) so viel nur irgend möglich an öffentlichem Grund gespart werden konnte! Dies wurde durch ein nach oben geöffnetes Straßenprofil erreicht! Der vielfach gültige Satz vom 45° Lichteinfall ist dabei in der Weise angewendet, daß die Umfassungsmauern im Hofe sowohl wie an der Straße in jedem Geschosse um eine gewisse Größe (1 m) zurückweichen. So entsteht Abb. 13, um beim abgebildeten Beispiel zu bleiben, bei einer Hauptsimshöhe von 16,20 cm eine Straßenbreite von 11,70 m, ohne daß die baupolizeilichen Bestimmungen in irgendeinem Punkte umgangen werden müßten. Indessen ist diesem Grundsatz durch die wachsenden Zimmertiefen eine Grenze gezogen, die im vorliegenden Falle mit 5 Geschossen erreicht wurde. Weiter waren aber ver-

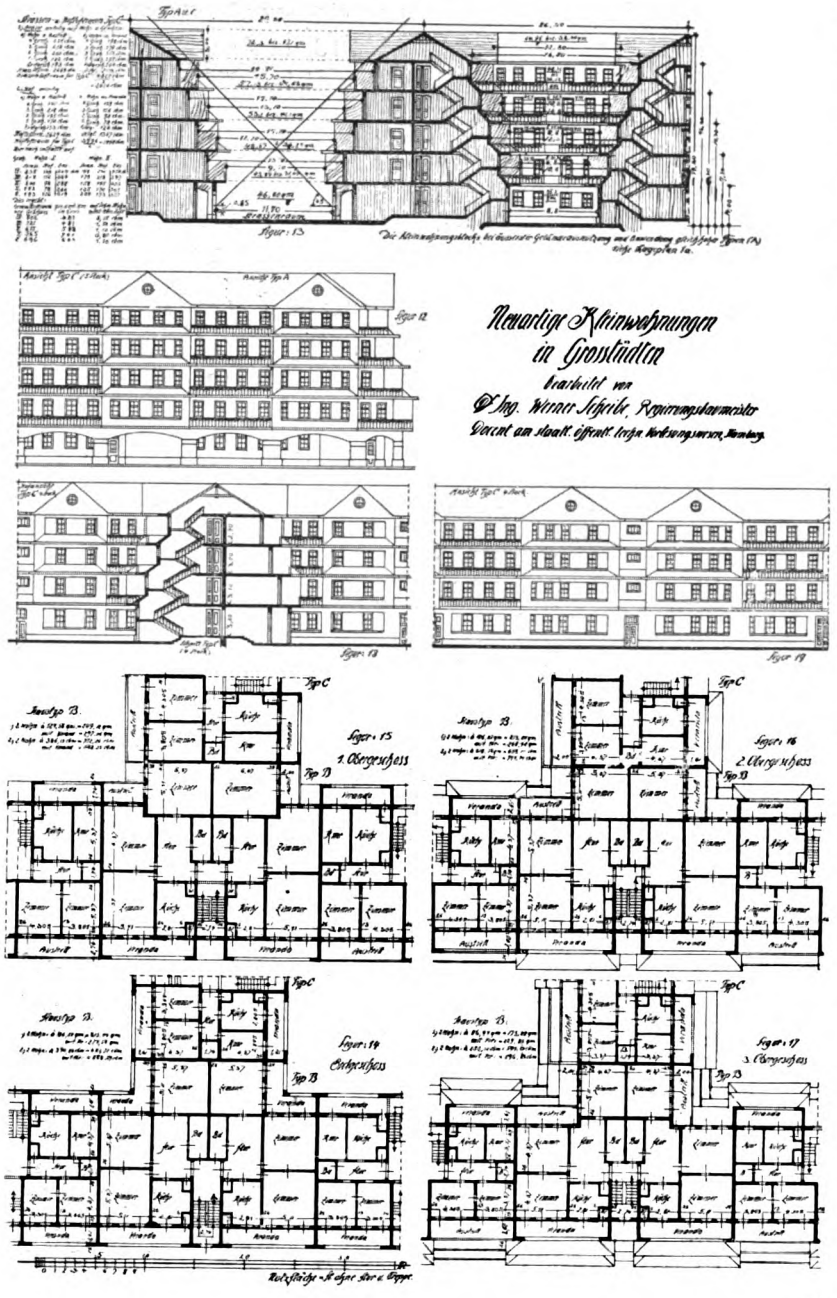
Abb. 22. Neuartige Kleinwohnungen in Großstädten. Blick in die Wohnstraße. Lageplan 3, Standpunkt R.

schiedener ungünstiger Erfahrungen mit den sogenannten Hofgärten zufolge reichliche Aufenthaltsräume zu planen, in denen die Bewohner in frischer Luft (auch Kranke) sich aufhalten konnten. Dies wurde erreicht durch Balkone und Veranden, die wechselseitig 1 m vor die untere Umfassung









vorspringend, eine nutzbare Tiefe von ca. 2 m aufweisen und sich in je 1 Exemplar in jeder Wohnung finden. Die Konstruktion der Balkone und Veranden ist im Fußboden Beton. Sie kostet pro 5 geschossiges Reihentypenhaus C 7000 Mark. Das würde $^2/_3$—$^4/_5$ der ersparten Grundstückskosten ausmachen. Es bleibt also noch sogar ein gewisser wirtschaftlicher Gewinn zu erwarten. Die Erdgeschosse sind teils als Läden mit Wohnung, teils als selbständige Wohnungen geplant. Dunkel dürften sie nicht werden, da die vorgelagerten Arkaden nur 1,60 m breit sind. Im Hinblick auf ein vielleicht etwas ruhigeres Straßenbild behalte ich mir vor, in einer weiteren Bearbeitung des Themas unter Umständen die Abstufungen nur in jedem zweiten Geschoß vorzunehmen.

Es ist unverkennbar, daß in der staffelförmigen Größe der Wohnungen der Hauptnutzen und gleichzeitig der Hauptnachteil des Projekts liegt. Einmal können die Mietpreise der geringeren Nutzfläche entsprechend mit F u g und R e c h t abgestuft werden. Weiter werden die zu längerem Aufenthalt im freien förmlich nötigenden breiten Balkone die Volksgesundheit sicherlich positiv verbessern. Das andremal kann dem Bedenken wenigstens in Hamburg nicht widersprochen werden, daß trotz der geringen Mietpreisunterschiede zwischen den Bewohnern des ersten Stockes und denen des vierten lediglich der wirtschaftlichen „Mächtigkeit" wegen Differenzen entstehen, deren Berechtigung man zwar belächeln kann, deren Existenz bei dem durchaus ungeselligen Charakter des Hamburgers aber leider nicht geleugnet werden darf. Indes ist damit nicht bewiesen, daß diese Wohnungen nicht Segen stiften könnten.

Immerhin hielt ich mich im Interesse des Fortschritts unserer Wohnungspolitik in Hamburg die s t a a t l i c h e r s e i t s ja leider nicht wie z. B. in Sachsen für die Allgemeinheit wohlwollend, planmäßig und t a t k r ä f t i g e Förderung geniest, von vornherein für verpflichtet, die Idee auch für den Fall ihrer Ergebnislosigkeit durchzuarbeiten.

Ich lege die Pläne den maßgebenden Fachleuten mit der Bitte vor, diesen Anregungen nachzugehen in der hoffentlich nicht trügenden Erwartung, daß es heute in Deutschland nicht ausschließlich als beachtenswert gilt, immer wieder im Anschluß an alte bauliche sog. „Vorbilder" in mehr oder weniger sentimentaler Freude an Gewohnheitsformen bei Neuplanungen anzuknüpfen.

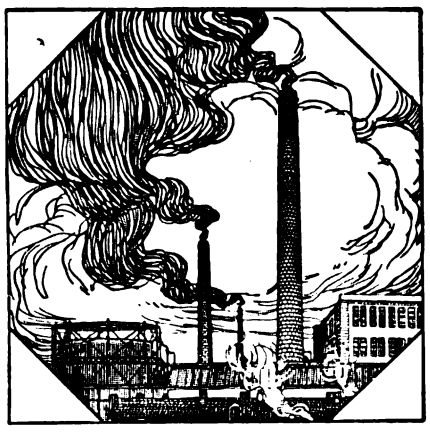
Beton und Keramik.

Von Prof. O t t o S c h u l z e, Elberfeld.

Zu ganz ungeahnter Bedeutung und Verwendung ist inzwischen die Betonbauweise gelangt, vor keiner Aufgabe für sie schreckt man zurück. Kühne Raumwölbungen und Brückenspannungen überwindet sie spielend auch in ästhetisch befriedigenden Konstruktionen und Massen. Ihre Nützlichkeit im Konstruktionsprinzip, in der Ersparung von Baumaterial und Bauzeit, ja in der Unverwüstlichkeit wirken auf uns überzeugend in der Auslegung des Gesamtbegriffes Betonbau, ohne auf seine besonderen Anwendungsmöglichkeiten näher eingehen zu brauchen. Aber an sich ruht in der Erscheinung der Betonbauten etwas Nüchternes, Freudloses, Nurzwecksein, das Gespenst der Attrappe und Kulisse, des Surrogats und der Imitation. Das Vorbild des Hausteinbaues wirkt ästhetisch schwächend auf die Betonbauweise. Man erreicht räumlich und baulich große Leistungen aber nicht eindrucksvolle raum- oder baukünstlerische Wirkungen. Allerdings sucht man solchen nahe zu kommen und zieht zur Belebung und Ästhetisierung der Bauglieder die Formensprache heran und läßt ein Heer von Steinmetzen und Bossiern über einen solchen Bau los, um ihm, vielfach bis auf Fugen getreu, die Maske des Hausteinbaues zu geben. Das scheint mir nicht der rechte Weg, um das Schaubild, das rein baukünstlerische Gepräge eines Betonbaues zu beleben.

Meines Erachtens wird dem Betonbau immer etwas anhaften, das ihn mehr den eigentlichen Putz- und Bewurfbauten angliedert als den ausgesprochenen Steinbauten. Man wird oft den Gedanken nicht los, rein auf ästhetische Reflexion hin und aus der Summe des Bekannten und Gesehenen heraus, daß es sich hier überall um Provisorien und Ausstellungsbauten handeln müsse, obgleich, es sei nur an die Bauten der Jahrhundertfeier in Breslau, der Iba in Leipzig und auf der jetzigen Werkbundausstellung Cöln erinnert, sie, von innerer Kaschierung abgesehen, schon dem Aussehen nach als Dauerbauten gelten könnten. (Schluß folgt.)

V. JAHRGANG DEN 15. AUGUST 1914 8. HEFT



DER INDUSTRIEBAU

(Lfd. Nr. 56)

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER: ARCHITEKT E. BEUTINGER, STUTTGART
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG STUTTGART, BLÜCHERSTRASSE 11 ODER GEWERBESCHULE IN WIESBADEN ZU RICHTEN

NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

VERLAG: CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS) LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Unverbindliches über gewisse Nöte in der Baukunst. Von Prof. Otto Schulze, Elberfeld. Staatliches Eichamt in Essen-Ruhr. Architekt Stadtbauinspektor Spoelgen. Mit 9 Abb. — Die moderne Zigarrenfabrik. Von Architekt BDA. Köster, Herford. Mit 41 Abb. — Beton und Keramik. Von Prof. Otto Schulze, Elberfeld. — Behandlung von Grundwasser. Von Dr. R. Haack, ständigem Hydrologen a. D. am Untersuchungsamt der Stadt Berlin. — Das Handelskammergebäude in Chemnitz. Von Architekten Zapp und Basarke, Chemnitz. Mit 12 Abb. — **Das Eisen im Bauwesen.** Ein moderner Fabrikbau der Firma A. Borsig. Entwurf und Gesamtausführung von H. Gossen, Eisenhoch- und Brückenbau, Berlin-Reinickendorf. Mit 16 Abb.

Beilage: Projektierte und im Bau begriffene Neubauten — Terminkalender der laufenden Preisausschreibungen — Technische Neuerungen Bücherbesprechungen — Inserate.

Unverbindliches über gewisse Nöte in der Baukunst.

Von Prof. Otto Schulze-Elberfeld.

Unsere Baukunst ist mal wieder in Not, in einer Sackgasse. Sie ist so mit Wünschen und Besserungsvorschlägen befrachtet worden, daß ihr Kunstwagen sich notwendigerweise festfahren mußte. Allenthalben bemüht man sich, ihr zu helfen mit guten Ratschlägen derart, das solle sie tun und jenes lassen. Ganz besonders sind dafür wieder die Intellektuellen an der Arbeit. Von neuem erinnern sie wieder an die Vorbilderschätze der letzten drei Jahrtausende, an alte Bau- und Kunstgesetze, alte Stadtbilder und Platzwirkungen, analysieren deren ästhetische Werte und stellen diese mit den Schöpfungen der neuen Baukunst in Parallele. Das Ergebnis ist ein klägliches, denn — selbstverständlich — haben wir nach dem Urteile dieser Schatzgräber keine neueren Architekten von nennenswerter und befriedigender Leistungsfähigkeit, die späteren Kunsthistorikern und Oberbauräten, ja auch Exzellenzen berechtigten Anlaß böten, sich mit deren Bauten ähnlich wohlwollend zu beschäftigen. In dieser Hinsicht sollen eben die Toten den Lebenden gegenüber ein uneingeschränktes Vorzugsrecht haben. Eigentlich ist das sehr bequem, denn mit einem Toten wird man sehr schnell fertig, er legt sich noch kaum auf die andere Seite, ob man ihn lobt oder tadelt. Aber den Lebenden, denen kann man es schon besorgen, um ihnen das Bauen fernerhin zu verleiden, wenn sie nicht auf die Stimmen hören, die von Gräbern und Ruinen und den sieben Siegeln der alten Baukunst so betörend zu reden wissen.

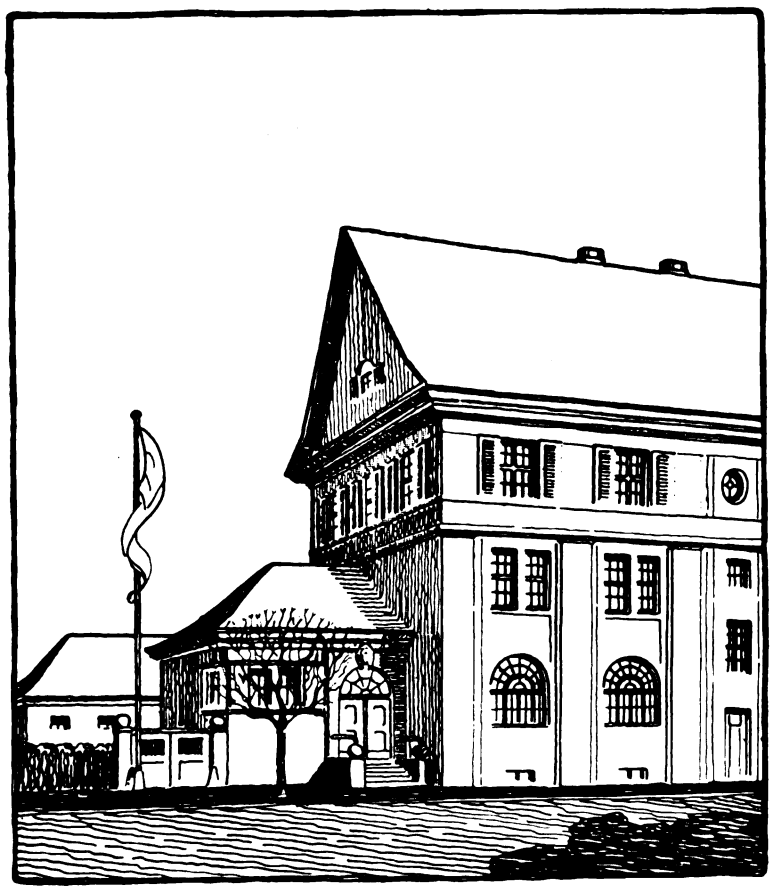
Nun ist es ja gewiß richtig und der Sache wohl auch nicht zum Schaden, wenn man über Dinge sich äußert, die einem nicht gefallen. Es muß Leute geben, die schaffen, und solche, die darüber reden. Aber mit der Kundgebung der persönlichen Meinung ist es ja glücklicherweise nicht allein getan — auch der Schreiber dieses ist fest davon überzeugt —, denn sonst würde eben folgerichtig Kunst vom Rednerpult oder vom Schreibtisch aus gemacht werden können. Wir sind noch nüchtern genug und noch zu wenig verschüchtert, als daß wir glauben könnten, aus all dem Reden und Schreiben über Bau- und Kunstwerke könnte der Kunst Lauf und Richtung, dem Künstler die eigene Seele offenbart werden. Wir nehmen Kenntnis von den Geschehnissen und Stellung zu ihnen, und günstigsten oder auch schlimmsten Falles ist unsere Kritik an den Dingen eine negative Entladung, die dem guten Künstler nichts nützt, nichts schadet, und dem Nichtkünstler — schlechte Künstler gibt es bekanntlich überhaupt nicht — nichts hilft. Das gilt selbstverständlich für die positive Seite des Könnens oder Nichtkönnens, nicht für die materielle Tragweite in bezug auf Ruhm und klingenden Lohn, die journalistisch wie rednerisch nicht außer Einfluß bleibt. Man kann also mit gewisser Berechtigung sagen, daß die Kritik, und hierbei sei nur der anständigen, der um der Sache willen tätigen Kritik gedacht, Werte zu schaffen und Werte zu zerstören vermag, daß sie anspornen und lähmen kann. Große und Kleine wissen davon. Aber echte Kunst wird davon nicht berührt, sie wird davon nicht besser, nicht schlechter. Die jüngsten Vorkommnisse aus Anlaß der Lösung großer Baufragen beweisen das ja. Haben sich etwa Malerei und Plastik seither die Wege und Ziele weisen lassen? Die Kritik kommt mit ihren angeblichen Besserungsvorschlägen — glücklicherweise — immer post festum.

Und bei der Baukunst sollte es anders sein, bei ihr sollte Journalistik und Redegewandtheit Kunst zu machen vermögen? In gewissem Sinne ja; ich muß mich also in etwas korrigieren: überall da, wo es die Öffentlichkeit angeht, haben beide die Macht, Bauten entstehen zu lassen oder ihre Entstehung zu unterdrücken. Wir haben das erlebt in Gutem und Schlechtem. Darüber steht nur der Sonderwille eines Bauherrn und der innere Zwang des wirklichen Künstlers, nicht einmal des eigensinnigen. Ein Kunstwerk, das unter fühlbaren Korrekturen Dritter entsteht, ist nicht mehr das

persönliche Kunstbekenntnis eines Einzelnen und Eigenen. Starke Künstler lehnen Eingriffe ab, schwache schließen Kompromisse. Es sind schon recht böse Dinge geworden, an deren Gestaltung die Öffentlichkeit mitwirken durfte.

An sich kann Kritik also nur Stellung zu gewordenen oder werdenden Schöpfungen nehmen mit einer Verbindlichkeit an die Öffentlichkeit; Kritik ist nur wertvoll durch das Echo, das sie weckt. Theater, Musik, Dichtkunst, Malerei, Plastik und Baukunst sind ihr ganz verschieden ausgeliefert und so verschieden ist auch die Resonanz, die sie verstärken hilft und wiederklingen läßt. Mit besonderer Vorsicht, ja fast mit Furcht tritt der Laie nur an die Baukunst heran, er lauscht erst dem Urteil der Fachleute — und wiederum ist aber auch der Fachmann oft der ungeeignetste Kritiker, weil er zu leicht Partei wird. Dafür gibt es ebenfalls zahllose Beispiele aus jüngster Zeit: Maler gegen Maler, Bildhauer gegen seinesgleichen und ebenso in den anderen Künsten, es ist zu hübsch, die Macht der Kritik fühlen zu lassen. Am schärfsten steht in dieser Beziehung Architekt gegen Architekt. Anstatt sich gegenseitig Spielraum zu geben, Betätigungsfreiheit, engen sie einander ein. Die Wettbewerbe haben eine ungeheure Konkurrenz auf die Beine gebracht, und künstlerische Bekenntnisse werden verallgemeinert, das persönliche Moment wird immer mehr abgeschwächt. Wir leben in einer Zeit der Propaganda der Richtungen, und die Kritik hilft sie kritiklos tragen, weil die Kritik hier immer Gruppenmeinung wird. Historisch und nicht historisch, hohes und flaches Dach, Säule und Pfeiler, Horizontal- und Vertikaltendenz und andere Gegenüberstellungen sind „Kunstmittel", die einerseits die Freude an den Bauwerken unserer Zeit wecken, im gegnerischen „Stilkampf" aber auch mit dem Schlagwort der anderen Gruppe ertöten helfen. Man vergrößert enthusiastisch oder verkleinert rücksichtslos, und so kann es kommen, daß der Schildheld des Vorjahres bei nächster Gelegenheit in den Troß der Mitläufer zurückgestoßen wird.

Wir sind soweit gekommen, Ausstellungen als Ausgangspunkte von Richtungen zu nehmen, die nur solange leben bis der Mann der nächsten Ausstellung kommt. Darmstadt bietet dafür ein gutes Entwicklungsbild, und über Dresden, Leipzig, Breslau bis zur heutigen Werkbundausstellung in Köln haben sich die Richtungen abgelöst wie die Tage im Kalender. Und selbst die Großen machen da mit, wo es heißt für diese oder jene Ausstellung wird der Typ „Hallen- oder Kuppelbau", „Säulen- oder Pfeilerstil", „Horizontal- oder Vertikaltendenz" ausgegeben. Sie ordnen sich ein und unter und damit trägt ihr für die Ausstellung beigesteuertes Gebäude nicht mehr ihr Künstlerzeichen, sondern die Marke der jeweiligen Ausstellung. Und dann fällt die Kritik wieder rücksichtslos über sie her, läßt die Großen fallen und entdeckt gleichzeitig den kommenden Mann, der die gezogenen Bautypengrenzen eigenwillig oder mangels des Verständnisses für den einheitlichen großen Zug durchbrach und etwas baute, das wirklich ein Ausstellungsobjekt sein sollte, nicht nur ein Gebäude für Ausstellungsgut.

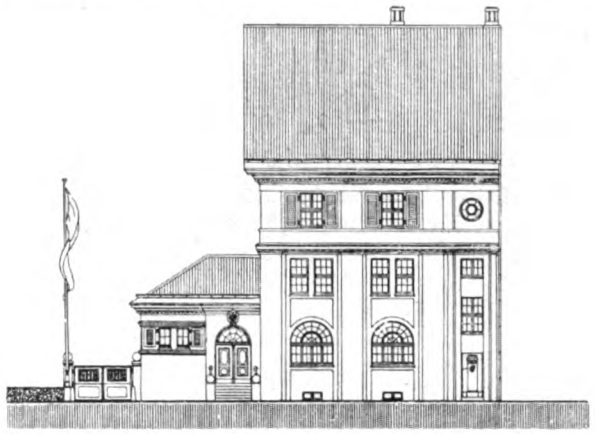


Staatliches Eichamt in Essen-Ruhr. Arch.: Stadtbauinspektor Spoelgen.

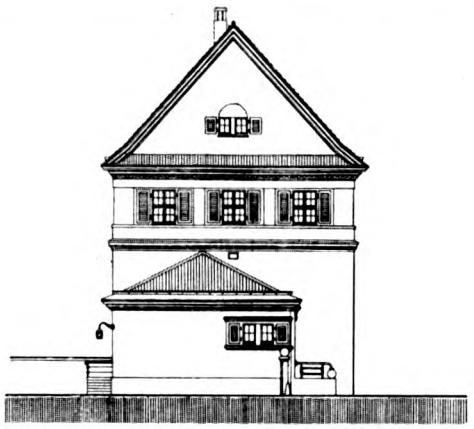
Man kann nun aber innerhalb eines Bebauungsplanes für eine ganze Reihe der verschiedensten Gebäude nicht einen Gestaltungstyp festlegen, wenn dem Stichwort „jedem Gebäude der ihm zukommende Charakter" Erfüllung gegeben werden soll. Man kann Kuppeln, Arkaden, Laubengänge, Türme, hohe Dächer und andere Unterstreichungen einzelner Bauteile nicht in Massen und dort herstellen, wo man ihrer nicht bedarf. Der Bahnhof, das Bank- oder Postgebäude sind gewiß zu festen Begriffen geworden, und doch hindert das nicht, einen Bahnhof in Mecklenburg anders zu gestalten als einen in Thüringen, oder ein Bankgebäude in Danzig anders als eins in Trier. Einseitige Bevorzugung wie einseitige Unterlassung fordern stets zum Widerspruch heraus. Hier wird mit der Verwendung von Säulen geradezu ein Luxus getrieben, dort wird der Pfeiler bis zur Anstößigkeit bevorzugt. Dort meint man der Antike zu huldigen, hier der Germanisierung der Baukunst Vorschub zu leisten.

Die ästhetischen und technischen Werte so wichtiger Bauglieder werden noch gar nicht recht voneinander geschieden. Wie sehr vermisse ich in unseren Straßenbildern den charakteristischen Giebel, wie sehr die Betonung wichtiger Straßenmündungen, wie sehr Platzschließungen, wie sehr Blickpunkte in langen Straßenzügen.

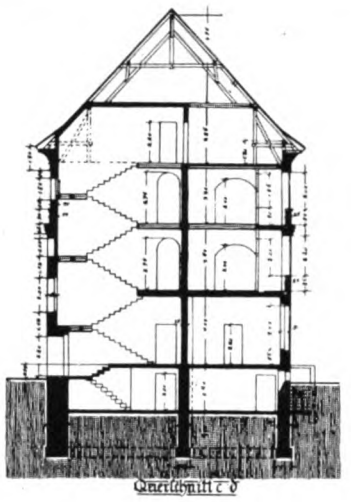
Meine vorjährige Streife durch Deutschland hat mich wieder darüber belehrt, wie sehr die Stadtbilder einander immer ähnlicher werden in ihren neueren Teilen, und daß man sich immer wieder in die Gassen und Winkel flüchten muß, um etwas von dem Baucharakter einer Stadt von ehedem zu erfassen. Ich meine, wir konkurrieren noch immer zu viel, wir gestatten den eingelebten heimischen oder zugezogenen Kräften zu wenig Anteil an der Architekturgestaltung unserer Bau- und Raumbedürfnisse. Eine Industrialisierung der Baukunst, neue Baumittel und neue Bauweisen führen sie dieser in die Arme, steht im Anzuge, wenn wir weiter dabei verharren, den Eigenkünstler dem Willen suggerierter Massen oder sog. Baugewaltigen auszuliefern. Kritik ist notwendig. Sie wirkt aber nur Gutes bei maßvollem Wirken, nicht bei zügellosem Draufgängertum nach oben und unten. Die Öffentlichkeit ist noch nicht erzogen genug, umso wenig in allgemein künstlerischen Fragen noch in besonderen baukünstlerischen Forderungen den Anwalt abgeben zu können. Um Leipzig, Dresden, Breslau, Darmstadt und Köln schachtelt sich mal wieder unsere Kenntnis von den Dingen, die, trotzdem sie nur Ausstellungsgedanken umfaßt, Anschluß für die Einschmuggelung in die Baubilder unserer Städte sucht. Eins schickt sich nicht für alles.



Südansicht



Westansicht



Querschnitt c d

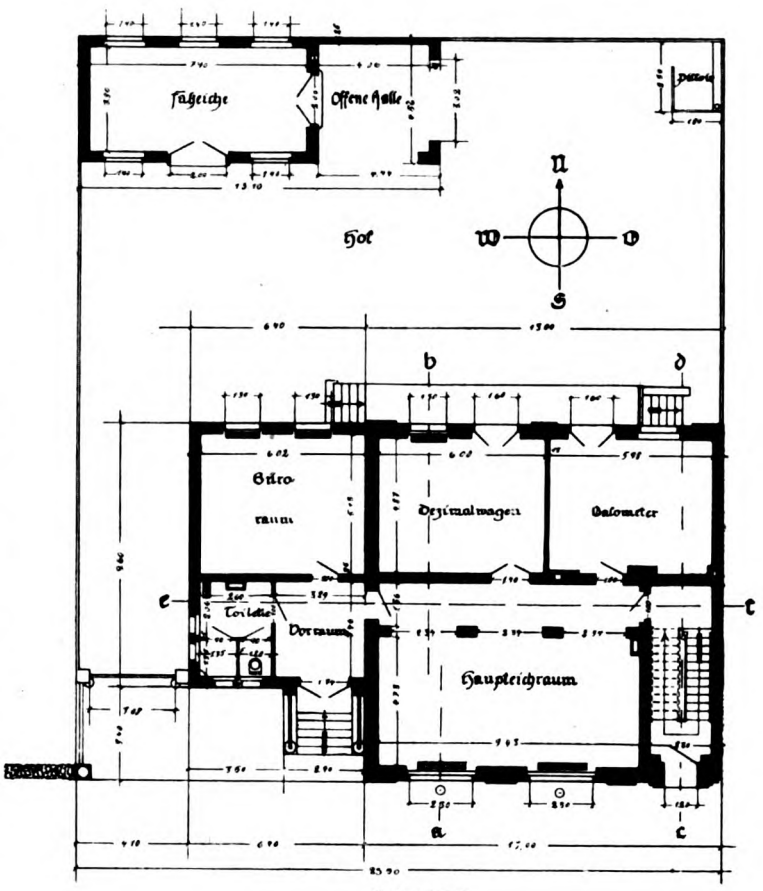
Eichamt Essen.

Erbaut von Stadtbauinspektor S p o e l g e n.

Bei Verstaatlichung der städtischen Eichämter verfolgte die Stadtgemeinde die gesunde Kommunalpolitik, für Essen ein staatliches Eichamt zu erhalten. Die Stadtgemeinde Essen erbot sich, dem Staate auf einem städtischen Grundstück ein den staatsbehördlichen Bedingungen entsprechendes Eichamt zu erbauen und dem Staate gegen einen angemessenen Mietpreis zur Benutzung zu überlassen.

Das im Bilde dargestellte Eichamt ist an der Kerckhoffstraße im westlichen Teile der Stadt errichtet worden und bildet in städtebaulicher Beziehung einen guten Abschluß dieser Straße gegen die geplanten Parkanlagen. Das ca. 633 qm große Grundstück ist mit einem aus Keller-, Erd-, ersten und zweiten Ober- und zum Teil ausgebauten Dachgeschoß bestehendem Hauptgebäude und einer rückwärts liegenden Faßeiche bebaut.

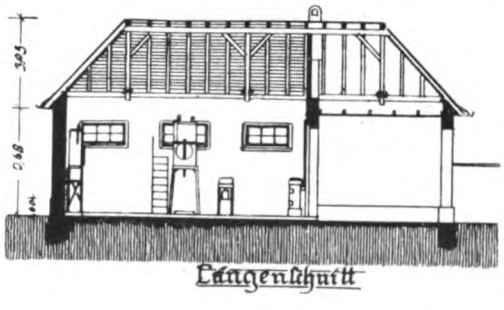
Im Erdgeschoß befinden sich die Dienst- und Eichräume, und zwar in dem einstöckigen nicht unterkellerten Anbau ein Bureau von 30 qm Größe mit Vorraum und Abortanlage, im Hauptbau ein Eichungsraum von 45,60 qm, ein Raum für Dezimalwagen und ein solcher für Gasometermessungen von je 30 qm Bodenfläche. Letztere Räume haben an der Rückseite eine vorgelagerte Rampe. Im ersten und zweiten Obergeschoß befinden sich die durch eine besondere Treppenanlage zugängigen Wohnungen für zwei Eichmeister. Die auf dem Hofe gelegene Faßeiche ist 30 qm groß, die anschließende offene Halle hat eine Fläche von ca. 15 qm. Das Gebäude ist auf Betonfundamenten mit massiven balkentragenden Innenwänden errichtet worden. Die nicht tragenden Mauern sind als Fachwerks- bzw. Rabitzwände ausgeführt. Die Decken über dem Keller und Erdgeschoß sind als Massivdecken, die über dem ersten und zweiten Obergeschoß als Holzdecken hergestellt. Der Fußboden im Erdgeschoß, mit Ausnahme der Flure und Nebenräume, die Plattenbelag haben, ist als Stabfußboden in Asphalt hergestellt. Die Faßeichungshalle hat Zementfußboden mit Estrich erhalten. Die Holzbalkendecken sind spaliert. Sämtliches Holzwerk der



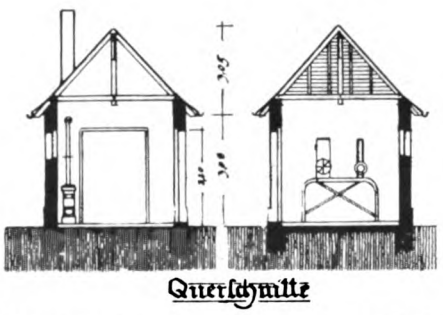
Erdgeschoß

Fenster, der äußeren und inneren Türen ist aus Pitch-pine-Holz hergestellt. Die Wohnungstreppe ist als Holztreppe, die übrigen Treppen sind als Kunststeintreppen zur Ausführung gekommen. Die Fassaden des Gebäudes sind in einfachem Spritzputz, die Dächer als Hohlpfannen mit Schiefereinfassung hergestellt. Der Hof ist gepflastert, die Einfriedigung ist massiv.

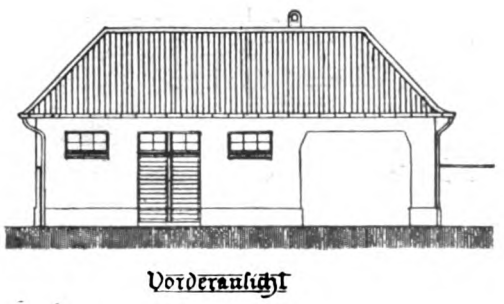
Die Gesamtkosten betragen für den Hauptbau und die Faßeiche rund 53 000 Mark ausschließlich Straßenausbaukosten. Hiervon sind 2400 Mark für besondere Fundierung verausgabt. Die Entwurfsbearbeitung und Ausführung der Anlage lag in den Händen des Stadtbauinspektors Spoelgen. R.



Längenschnitt



Querschnitte



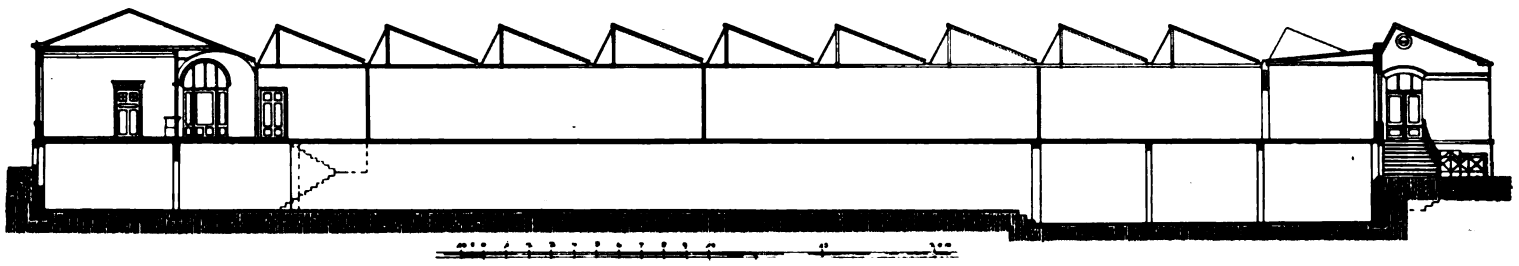
Vorderansicht

Staatliches Eichamt, Essen-Ruhr. Faßeiche.

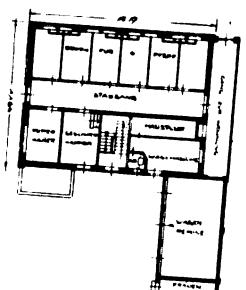
Die moderne Zigarrenfabrik.

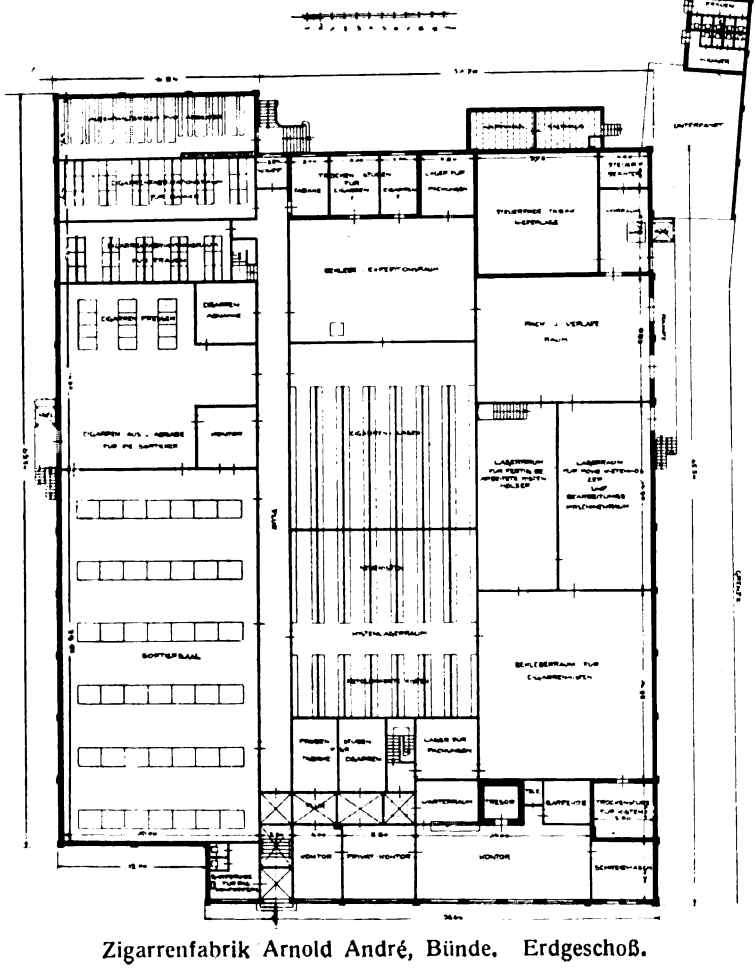
Von Architekt BDA. Köster, Herford.

Wo man seit Jahren schon bestrebt ist, für die verschiedenen Fabrikbetriebe je nach ihrer Eigenart besonders geeignete Gebäude und Fabrikationsräume zu schaffen, lag es auf der Hand, dabei auch einen wichtigen Industriezweig, die Zigarrenfabrikation, nicht zu übergehen, wo besonders große Anforderungen in bezug auf rationelle Ausnutzung der Arbeitskräfte, leichte Übersichtlichkeit des ganzen Betriebes sowie Hygiene gestellt werden. Während man früher diese Fabrikräume in alten vorhandenen Gebäuden unterbrachte und sich hier so gut oder so schlecht, als es eben ging, behalf, ist man gerade in den letzten Jahren dazu übergegangen, die alte Betriebsstätte zu verlassen und einen Neubau zu errichten, nachdem versucht worden ist, auch für Zigarrenfabrikbauten gewisse zweckentsprechende Typen herauszubilden. Dieses ist bis zu einem ziemlichen Grade der Vollkommenheit nun allmählich gelungen, und ist es da vor allem der in den Zigarrenfabrikantenkreisen bereits bestens bekannte Architekt B. D. A. W. Köster in Herford (Westfalen), der sich seit über 20 Jahren speziell mit dem Bau von Zigarrenfabriken befaßt, der aber auch während der ganzen Zeit bemüht war, das Beste und Praktischste für den Zigarrenfabrikbau ausfindig zu machen. Von dem genannten Herrn sind für eine große Anzahl, auch der größten Firmen, neue Fabrikgebäude errichtet worden, von denen einige im vorliegenden Hefte abgebildet und beschrieben sind. Wenn man nun diese einzelnen Fabrikanlagen miteinander vergleicht, wird man finden, daß sie teilweise recht verschieden erscheinen und daß trotzdem aber alle erforderlichen Räumlichkeiten wieder in geschickter Weise und dem jeweiligen Zweck entsprechend in ihnen untergebracht sind. Diese Verschiedenheit hat ihren Grund darin, daß man gerade beim Bau von Zigarrenfabriken ganz besonders mit den persönlichen und örtlichen Verhältnissen rechnen muß. Teilweise liegen nämlich die Fabriken in Gegenden, wo fast sämtliche Zigarrenmacher (Wickelmacher und Roller) auf kleinen Dörfern verstreut wohnen, oder wo die Anfertigung der Zigarren in Filialfabriken, welche in diesen Dörfern liegen, und auch durch Heimarbeit erfolgt. Die Zigarren werden dann von hier in die Hauptfabrik geliefert, um sie fertig zu sortieren und dann zu versenden. Bei einigen der abgebildeten Fabrikbauten fehlen aus diesem Grunde die Räume für die Zigarrenmacher. Wenn es möglich wäre, sollte man die Fabriken nur als eingeschossige Gebäude mit Oberlicht (Sheddächern) ausführen, weil man dann die Hauptbedingung, überall gutes Licht von Norden zu schaffen, mit Leichtigkeit erfüllen könnte, das lästige Treppenlaufen fortfällt, und einer dem andern bei leichter Übersichtlichkeit bequem in die Hand arbeiten kann; ganz abgesehen von dem Vorzug der größeren Feuersicherheit. In vielen Fällen läßt sich diese Idee nicht durchführen, weil der zur Verfügung stehende Bauplatz nicht die nötige Größe aufweist. Sollte es nun aus diesem oder irgend einem anderen Grunde nicht gehen, ein eingeschossiges Fabrikgebäude zu errichten, so ist doch unter allen Umständen darauf Bedacht zu nehmen, daß der wichtigste Betriebszweig einer Zigarrenfabrik, die Sortiererei in das oberste Geschoß unter Sheddächer gelegt wird, denn hier ist es am allernötigsten, eine gute Beleuchtung und Ventilation zu schaffen und ist auch in einem großen Saale die Übersicht für den Sortiermeister eine wesentlich leichtere, als wenn die Sortierer in einzelnen Räumen zerstreut sind. Zudem hat ein solcher Shedsaal den Vorzug, daß er einen vollständig freien Raum darstellt, da man bequem bis zu Spannweiten von ca. 30 m ohne jede Säule oder sonstige Unterstützung das Dach durch Gitterträger abfangen kann. Dem beliebigen Aufstellen der Sortier- und Arbeitstische steht also kein Hindernis entgegen, und wird vor allem durch diese Konstruktion kein Licht weggenommen. Selbstverständlich müssen aber, um eine absolut gleichmäßige Beleuchtung zu erzielen, die Sheds in bezug auf ihre Spannweite und Höhe nach ganz bestimmten Abmessungen hergestellt werden. In die Shedfenster werden für die Lüftung eine Anzahl Kippflügel eingebaut, so daß auf die einfachste Art und Weise eine



Zigarrenfabrik Arnold André, Bünde. Längenschnitt.



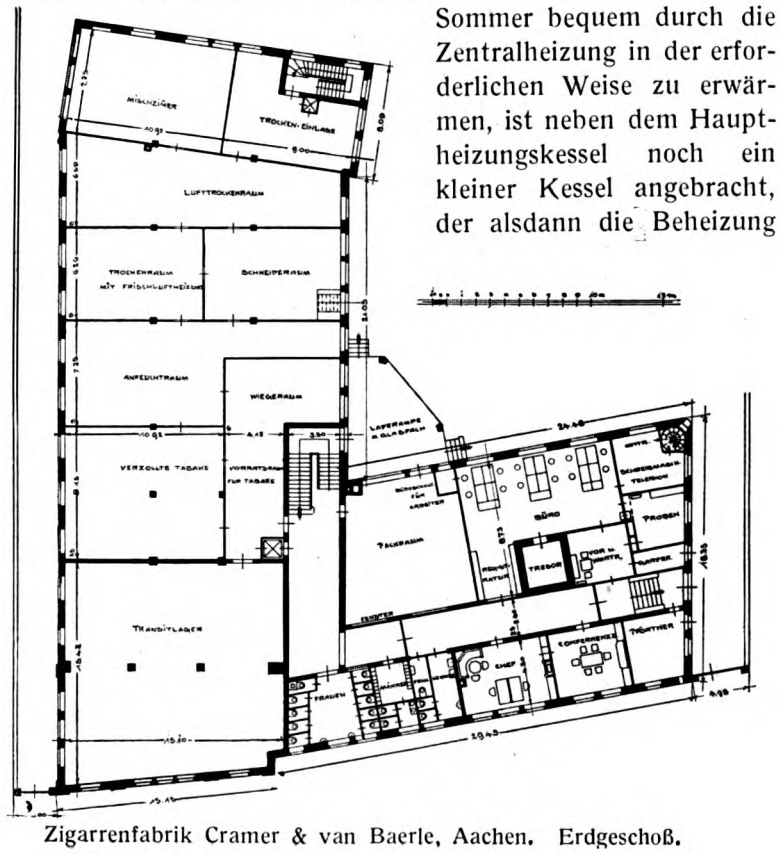


Zigarrenfabrik Arnold André, Bünde. Erdgeschoß.

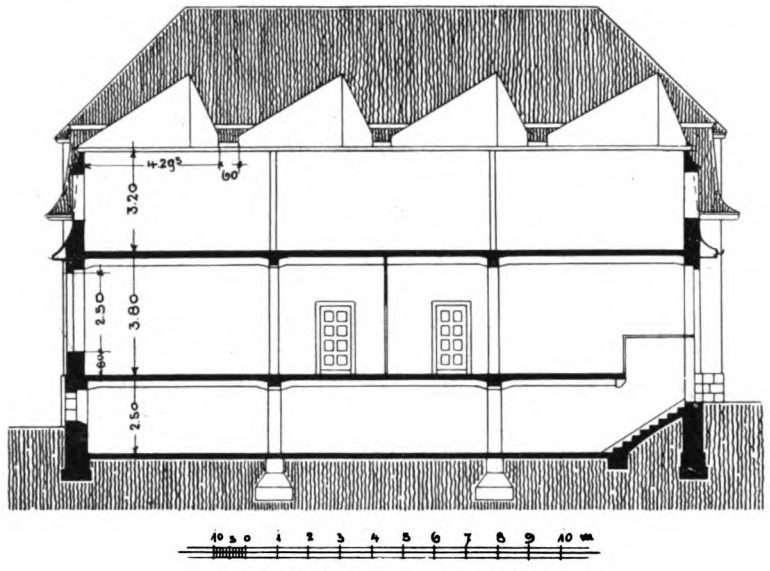
Zigarrenfabrik Cramer & van Baerle, Aachen.
Arbeitssaal für Zigarrenmacher.

vorzügliche Ventilation erreicht wird, die keine Zugluft, verursacht, denn meistens werden ja die besonderen Ventilationen nicht in der gewünschten Weise benutzt, weil der den meisten Menschen lästige Luftzug bei der Benutzung auftritt. Von vielen Seiten wird allerdings befürchtet, die Arbeitsräume, welche sich unter Sheddächern befinden, könnten im Sommer leicht zu warm und im Winter zu kalt werden, so daß die Kühlhaltung bzw. die Beheizung der Räume mit Schwierigkeiten verknüpft sei. Dieses wird da eintreffen, wo die Dachanlage nicht mit der genügenden Sorgfalt ausgeführt wird. Es ist unbedingt notwendig, daß die Fenster mit doppelter Verglasung versehen werden und ist hierfür billiges Rohglas am geeignetsten. Gerade diese Verglasung bringt dabei ein gleichmäßiges ruhiges Licht. Die Dachflächen sind unterwärts sorgfältig mit einem schlecht wärmeleitenden Material, wie Kork, Torf, Schwemmsteinen usw. zu isolieren.

Eine besondere Sorgfalt ist auch auf die Anlage der Trockenstuben zu legen, damit dieselben gut ventiliert und geheizt werden können. Um diese Stuben bei Bedarf auch im Sommer bequem durch die Zentralheizung in der erforderlichen Weise zu erwärmen, ist neben dem Hauptheizungskessel noch ein kleiner Kessel angebracht, der alsdann die Beheizung



Zigarrenfabrik Cramer & van Baerle, Aachen. Erdgeschoß.

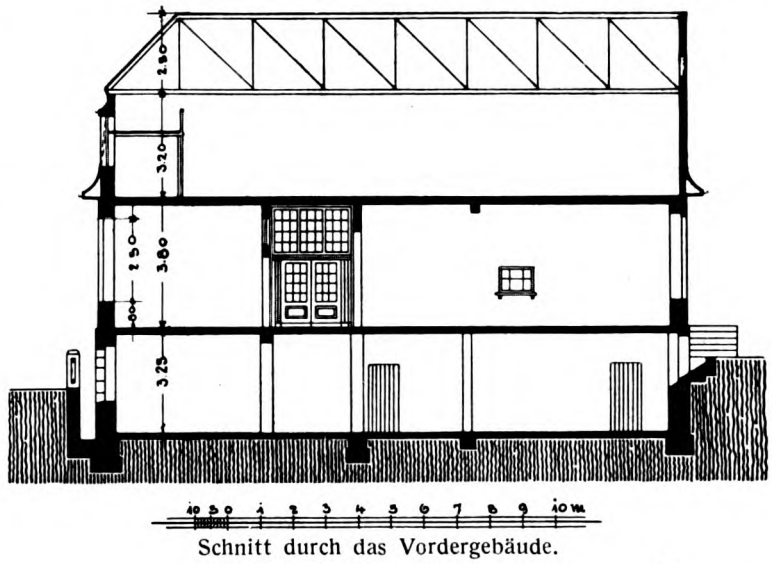


Schnitt durch den Seitenflügel.

besorgt, während natürlich in der Jahreszeit wo der Hauptkessel in Betrieb ist, die Trockenräume an den letzteren anzuschließen sind. Über die Art der baulichen Ausführung wäre folgendes zu bemerken:

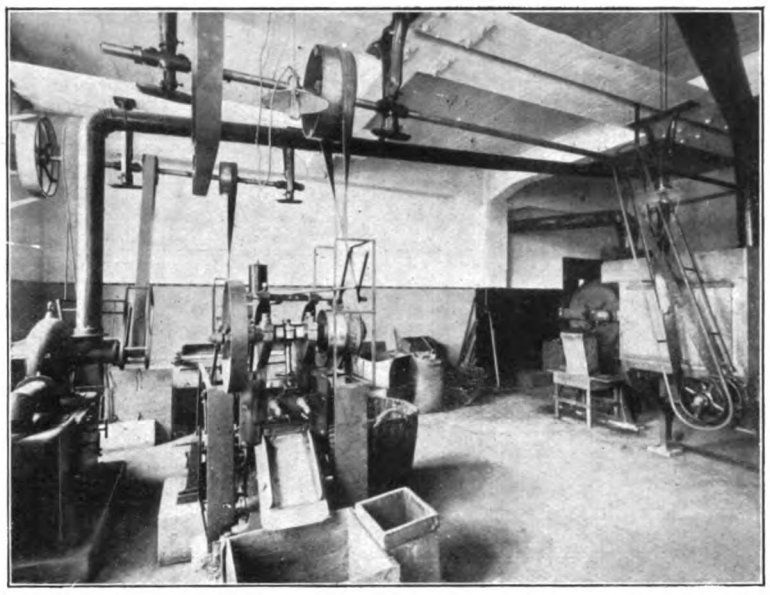
Zunächst ist es notwendig, daß das Gebäude gegen die Erdfeuchtigkeit gut isoliert wird, besonders dann, wenn es unterkellert ist. Zu diesem Zwecke müssen die Kellermauern sowohl gegen die von unten aufsteigende, wie auch die seitlich eindringende Nässe geschützt werden. Gerade der Isolierung wird vielfach nicht die genügende Beachtung geschenkt, und kommt es dann nur zu leicht vor, daß die Kellerräume immer feucht bleiben und für den gedachten Zweck unbrauchbar sind. Auch der Kellerfußboden ist mit besonderer Vorsicht auszuführen, eventuell ist das Erdreich durch geeignete Drainierung zu entwässern und trocken zu legen.

Die Decken werden zweckmäßig aus Eisenbeton hergestellt, was neben der Feuersicherheit den Vorteil hat, daß der Fußboden unmittelbar darauf verlegt werden kann, wobei nirgends Hohlräume bleiben. Die Fußbodenfrage ist eine der wichtigsten, da gerade in Zigarrenfabriken in bezug auf Staubvermeidung und leichte Reinigung große Anforderungen ge-



Schnitt durch das Vordergebäude.

Zigarrenfabrik Cramer & van Baerle, Aachen. Südl. Seitenansicht.



Zigarrenfabrik Cramer & van Baerle, Aachen. Tabakschneideraum.

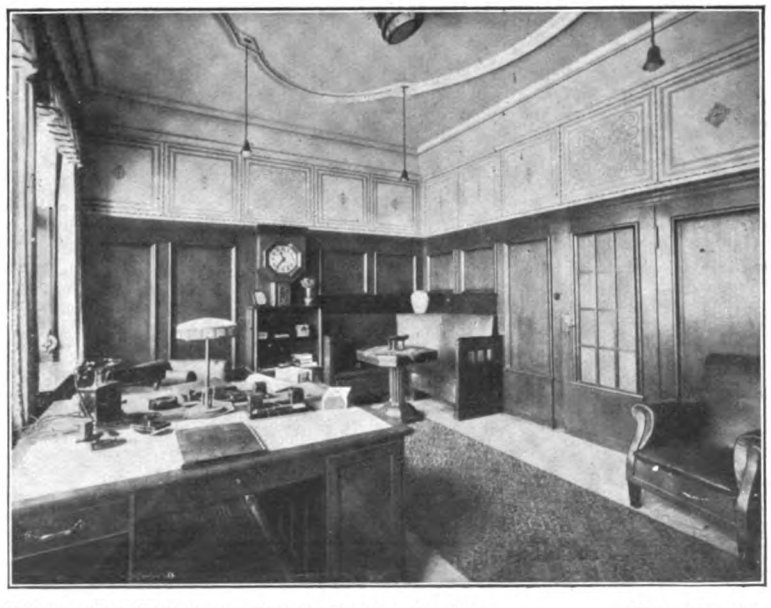
Zigarrenfabrik Cramer & van Baerle, Aachen. Sortiersaal.

stellt werden müssen. In vielen Fabriken findet man Holzfußboden auf Lagerhölzern oder Holzbalken befestigt; mit der Zeit trocknet dieser Fußboden aber ein, es bilden sich große Fugen, wodurch die Reinigung sehr erschwert wird, und ist der Boden kaum sauber zu halten, wenn er nicht öfter mit Ölfarbe gestrichen wird. Es gibt nun eine Anzahl Fußböden, welche sich für Zigarrenfabriken eignen, z. B. Eichen- oder Buchen-Riemenboden in Asphalt verlegt, Asphaltfußböden und die fugenlosen oder Steinholzböden. Die erstgenannten sind aber verhältnismäßig teuer, so daß sie kaum in Betracht kommen. Herr Architekt K ö s t e r hat daher in den letzten Jahren die beiden letzteren eingehend untersucht und als am zweckmäßigsten befunden. Die Asphaltböden (Hartasphalt) in einer Stärke von ca. 2 cm sind äußerst stabil, einen Geruch, welcher eventuell schädlichen Einfluß auf Tabake und Zigarren ausüben könnte, geben dieselben nicht ab. Ein Grund, welcher vielleicht gegen die Verwendung von Asphaltböden spricht, wäre eventuell das unschöne Aussehen und das Absorbieren von etwas Licht infolge ihrer dunklen Farbe.

Diese Übelstände vermeidet nun der oben erwähnte Steinholzfußboden vollständig, weshalb er in den neueren der hier abgebildeten Bauten fast ausschließlich verwandt wurde. Steinholz vereinigt alle Anforderungen, die man an einen guten Bodenbelag stellt in sich; neben den schon erwähnten Vorzügen der Staubvermeidung und leichten Reinigung ist der Boden fußwarm, gut begehbar und hat ein freundliches Aussehen. Nicht verschwiegen darf allerdings werden, daß Steinholz eine gewisse Pflege verlangt, indem die Böden von Zeit zu Zeit geölt werden müssen, was natürlich mit Geldausgaben verknüpft ist, die sich bei Asphaltböden erübrigen.

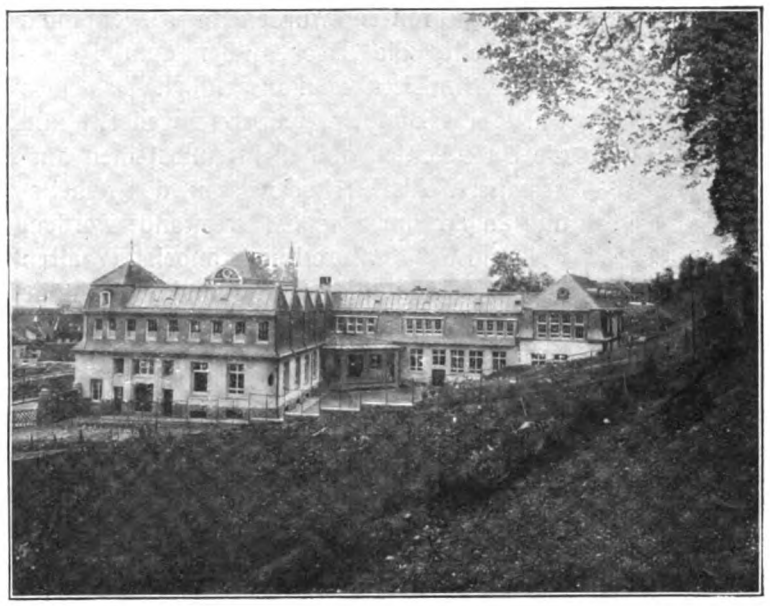
Daß selbstverständlich für eine gute Beheizung der Fabriken gesorgt werden muß, braucht wohl nicht besonders erwähnt zu werden, eben sowie auf eine tadellose Ventilation und Lufterneuerung Bedacht zu nehmen ist. Damit die Zigarren in den geheizten Räumen nicht zu trocken und brüchig werden, ist es sehr zu empfehlen, eine Luftbefeuchtungsanlage einzubauen. Derartige Anlagen werden nach den verschiedensten Systemen ausgeführt, und zwar gibt es Apparate, die gleich an die Wasserleitung angeschlossen werden und solche, die mit einer besonderen Pumpe arbeiten, wenn eine Wasserleitung nicht vorhanden, oder deren Wasserdruck nicht genügend hoch ist. Ein von Herrn Architekt K ö s t e r in den letzten Jahren verschiedentlich angewandtes System vereinigt mit der Luftbefeuchtung gleichzeitig eine Ventilation, indem das in feiner Staubform ausströmende Wasser durch eine besondere Rohrzuführung von außen frische Luft einsaugt.

Bezüglich alles weiteren sei nun auf die nähere Beschreibung hingewiesen, die jedem der nachstehend abgebildeten Fabrikbauten beigefügt ist. Es sei nur noch betont, daß man beim Projektieren neuer Anlagen stets darauf achten sollte, von vornherein so zu bauen, daß bei einer eventuellen Ver-



Zigarrenfabrik Cramer & van Baerle, Aachen. Privatkontor.

Zigarrenfabrik Cramer & van Baerle, Aachen. Sortiersaal.



Zigarrenfabrik Cramer & von Baerle, Aachen. Hofansicht.

Zigarrenfabrik Cramer & van Baerle, Aachen. Straßenansicht.

größerung des Betriebes bequem angebaut werden kann, und daß ein Anbauen dann nicht ein Anflicken wird. Jeder Anbau muß ohne Störung des Betriebes vorgenommen werden können, und ist die ganze Grundrißanlage so einzurichten, daß auch nach eventuellen mehrmaligen Erweiterungen jeder Betriebszweig noch zusammen liegt und übersichtlich bleibt. Bemerkt sei noch daß Herr Architekt Köster über die vorstehenden Ausführungen im „Deutschen Tabakverein" bereits Vorträge hielt, und zwar anläßlich dessen Jahres-Hauptversammlungen zu Berlin, am 5. Juni 1905 und zu Dresden, am 19. Juni 1911.

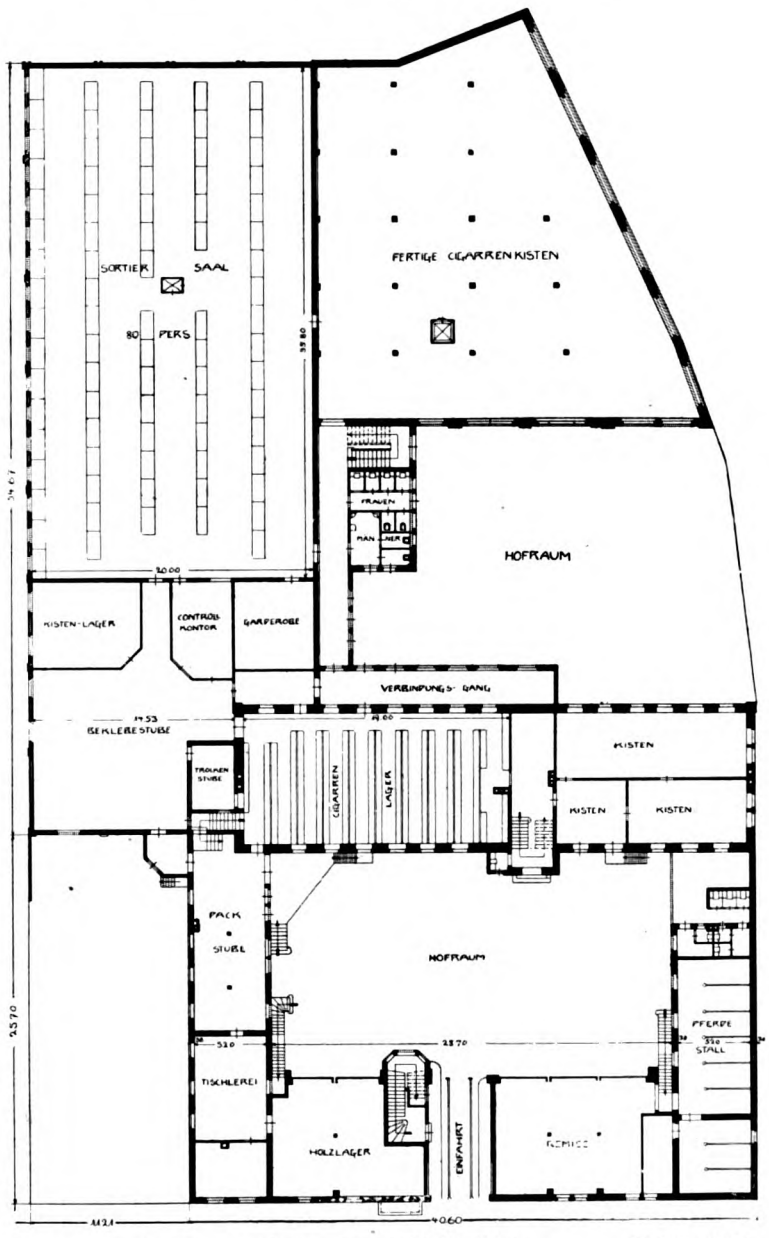
Zigarrenfabrik Arnold André, Bünde i. W.

Bei der Projektierung dieser Anlage war der schon erwähnte Grundgedanke maßgebend, alle Arbeits- und Lagerräume in einem eingeschossigen Gebäude unterzubringen, ferner sollten auf der einen Seite die unsortierten Zigarren, auf der anderen die Kistenhölzer in die Fabrik hereingebracht werden können. Das Gebäude ist größtenteils unterkellert und enthält:

im Kellergeschoß: Lagerraum für unsortierte Zigarren, Maschinenraum, Tabak-Aussuch- und -Anfeuchteräume, Steuerfreie Niederlage, Packkistenmacherei, Lagerraum für retournierte Zigarrenkisten, Tresor und Aktenkeller, Räume für die Heizung und Brennmaterial;

im Erdgeschoß: Sortiersaal für 42 Sortierer, Zigarren-Ausgabe- und Annahmeraum mit anschließendem Kontor für den Expedienten, Zigarrenpressenraum, 2 Arbeitsräume für Männer und Frauen mit Trockenraum für Tabake, Garderobe und Aufentshaltsraum für die Arbeiter, Steuerfreie Niederlage inklusive Wiegeraum und kleinem Kontor für die Steuerbeamten, Zigarrenkistenmacherei, Bekleberei der Zigarrenkisten mit anschließenden Lagerräumen für Packungen und Trockenstube, Zigarrenkistenlager, Zigarrenlager, Beklebe- und Expeditionsraum mit 2 Trockenstuben, Pack- und Verladeraum mit vorgelagerter Rampe, Zimmer für Tabak- und Zigarrenproben sowie Kontoranlage bestehend aus Hauptkontor mit vorgelegtem Warteraum, Privatkontor, Zimmer für den Betriebsleiter, Schreibmaschinenraum, Garderobe und Tresor.

Aus dem beigefügten Grundriß ist ersichtlich, wie die vorgenannten Räume zueinander angeordnet wurden, und trifft bei dieser Anlage die eingangs erwähnte Bedingung zu, daß die Zigarrenanfertigung außerhalb der Hauptfabrik erfolgt; die Arbeitsräume für die Zigarrenmacher; mit Ausnahme der Arbeiter für die Anfertigung von Musterzigarren fehlen also hier. Sollte eine Fabrik ähnlich der vorliegenden in einer Gegend errichtet werden, wo die Zigarren in dem Hauptbetriebe selbst fabriziert werden, so könnten entsprechende Arbeitssäle nebst den erforderlichen Nebenräumen nach der Ostseite des Gebäudes gelegt werden, und die Anlage für einen



Zigarrenfabrik Rinn & Cloos, Heuchelheim-Gießen. Erdgeschoß.

Zigarrenfabrik Rinn & Cloos, Heuchelheim-Gießen. Sortiersaal.

Gesamt-Fabrikationsbetrieb wäre vollständig. Im übrigen ist beim Projektieren schon von vornherein darauf Bedacht genommen, daß ein eventuell notwendig werdender Erweiterungsbau zu jeder Zeit ohne die geringste Betriebsstörung möglich ist.

Das ganze Erdgeschoß mit Ausnahme der Kontore liegt unter einem Sheddach, und zwar sind alle Räume vollständig frei, d. h. ohne jede Säule oder sonstige Unterstützung, indem die Dachlast durch Gitterträger auf die Außenmauern bzw. auf in den Längswänden stehende schmiedeeiserne Stützen übertragen wurde. Die unbelasteten Querwände sind nachher eingebaut worden und können solche jeden Augenblick fortgenommen und umgestellt werden.

Die Fronten wurden in Ziegelrohbau hergestellt, die Decke über dem Kellergeschoß in Eisenbeton ausgeführt. Das Dach wurde als Doppelpappdach eingedeckt und die Untersichten mit Schwemmsteinen ausgemauert. Als Fußboden ist in den Arbeits- und Lagerräumen Asphalt verwandt worden, während die Kontore Linoleumbelag erhalten haben. Damit die Papier- und Holzabfälle nicht im Wege liegen, wurden im Boden der Kistenmacherei und Bekleberäume Luken angebracht, durch welche die Abfälle leicht in besondere Abfallräume im Kellergeschoß befördert werden können, um dann in den Heizungskesseln mit verfeuert zu werden. Die Beheizung erfolgt durch eine Niederdruckdampfheizung, die Beleuchtung geschieht durch elektrisches Licht.

Die Zigarrenfabrik der Firma Cramer & van Baerle, Aachen, bildet im Gegensatz zu der vorher beschriebenen ein Beispiel für eine Anlage, bei der die ganze Fabrikation vom rohen Tabakblatt bis zur fertigen Zigarre in einem Gebäude untergebracht ist; ferner wurde hier ein mehrgeschossiges Gebäude gewählt, da der Bauplatz in dieser Gegend sehr kostspielig war. Die Erfahrung hat gelehrt, daß man sehr wohl eine praktisch und gut eingerichtete Zigarrenfabrik als zwei- oder mehrgeschossigen Bau ausführen kann. Außer den Sortiersälen und derartigen Räumen, die dann ins oberste Geschoß unter Sheds gelegt werden, gibt es eine Anzahl Räumlichkeiten, nämlich Packräume, verschiedene Lagerräume, Transitlager, Garderobe- und Waschräume, Kontore usw., die sehr gut auch in anderen Geschossen untergebracht werden können.

Die „Süddeutsche Tabakzeitung“ schrieb seinerzeit über die Anlage unter anderem: Es ist eine selten schöne Fabrikanlage, die hier bezogen wurde und stellt es sich gleich bei Beginn des Betriebes heraus, daß die Einrichtung des Gebäudes in allen Teilen, bis aufs kleinste, auf das mustergültigste gelöst und ausgeführt ist. Diese durchaus praktisch angelegte, architektonisch schöne Fabrik dürfte zu den besten und schönsten Zigarrenfabriken Deutschlands gerechnet werden.

Das Gebäude besteht aus Keller-, Erd- und Obergeschoß, ferner haben der hochgeführte Eckbau an der Bärenstraße und der hintere Teil des Flügelbaues noch ein Dachgeschoß erhalten. Bei der Projektierung wurde vor allem auch darauf gesehen, daß die Fabrikate niemals unnütz zweimal denselben Weg zu machen brauchen, d. h. durch die bereits passierten Räume zurückgeschafft werden müssen, welches auch bestens gelungen ist.

Das Kellergeschoß enthält an Räumen: Garderobe und Waschraum, Speisesaal mit Kaffeeküche, Heizung mit Räumen für Koks und Abfälle, Archiv für abgelegte Akten und Bücher, Keller für unsortierte Zigarren, Kisten und Fourniere, Wohnung für den Portier sowie Raum für den

Transformator und die Wasser- und Gasmesser.

Im Erdgeschoß sind untergebracht:
Pförtnerzimmer, die vom eigentlichen Fabrikbetriebe ganz getrennt liegenden Geschäftsräume, bestehend aus Hauptkontor mit Wartezimmer, Schreibmaschinenraum, Tressor und Registrator, Tabak-Probezimmer, Privatbureau und Konferenzzimmer sowie den Garderoben und Toiletteräumen für das Personal; ferner Packraum mit großer überdachter Laderampe, Transitlager mit Wiegeraum, Lager für verzollte Tabake, Anfeuchte-, Maschinen-, Trocken-, Lufttrockenraum, Mischzimmer und Raum für getrocknete Einlagen, sowie die Abortanlagen für Männer und Frauen. Während der Eingang zu den Kontoren an der rechten Seite direkt hinter der Einfahrt liegt, gelangen die Arbeiter vom Fabrikhof aus zu den Arbeitsräumen, und können so vom Hauptkontor aus bequem kontrolliert werden.

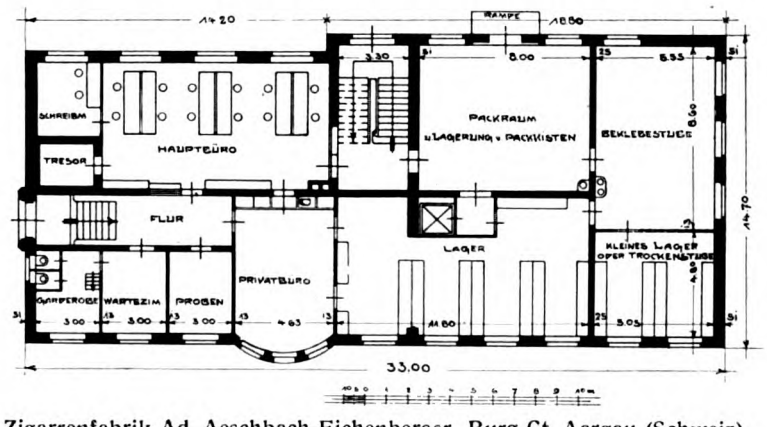
Zigarrenfabrik Rinn & Cloos, Heuchelheim-Gießen. Kistenbekleberei.

Das Obergeschoß enthält:
im linken Flügelbau: Tabakausgabe, Rollersaal unter Sheddach, mit Wickelwende- und Wickelausgaberaum, Zimmer für unsortierte Zigarren, dann im Hauptbau an der Straße: Sortiersaal (desgl. unter Sheds) mit Trockenstube und Lager für Zigarrenkisten, Fourniere und Packungen, Bekleberei, Zigarrenlager mit Musterzimmer, Pack- und Abfertigungsraum für Postpakete mit Kontor für den Lageristen und Expedienten.

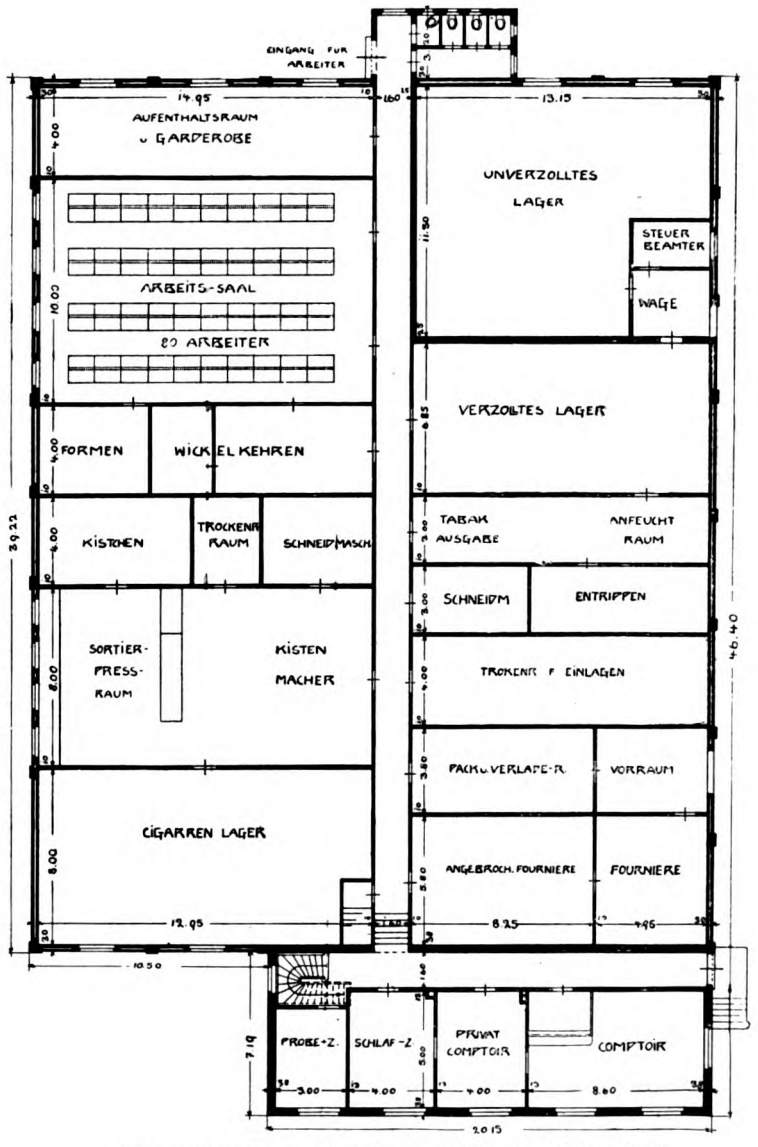
Im Dachgeschoß befindet sich dann noch ein Lager für Zigarrenkisten, respektiv ein Lufttrockenraum für Tabake.

Den Verkehr zwischen den Geschossen vermitteln zwei Treppenhäuser mit Aufzügen und ist bei deren Anlage auch hier gleich wieder auf eine eventuelle spätere Erweiterung Rücksicht genommen, die so gedacht ist, daß der hintere Querflügel nach rechts verlängert wird, wodurch die hintere Treppe dann auch zentral zu liegen kommt.

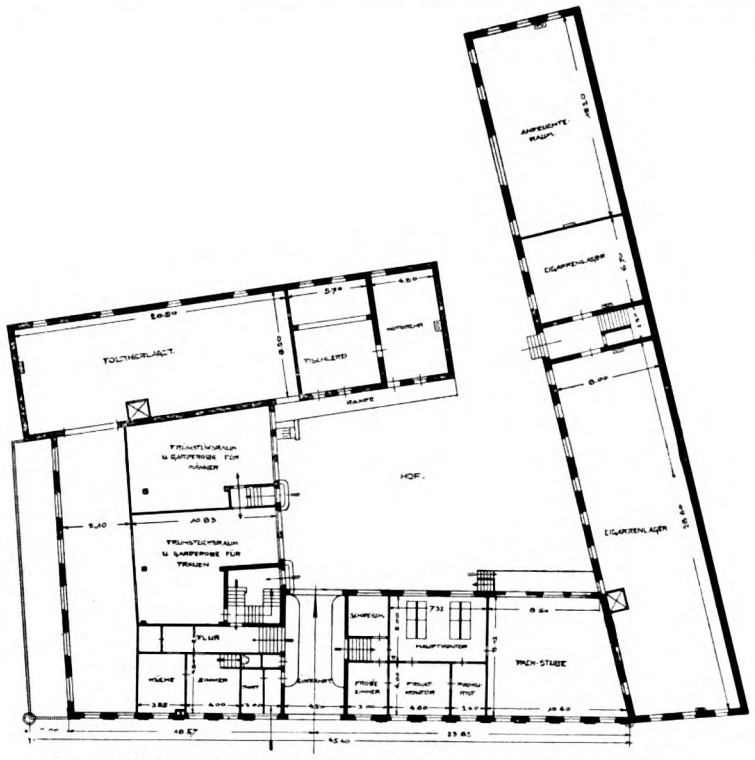
Bezüglich der Bauart sei folgendes bemerkt: Da das Gebäude im Wohnviertel liegt, mußte der eigentliche Charakter als Fabrik möglichst unterdrückt werden, und kam man so unter anderem auch dazu, die Sheds an der Straße durch eine Abwalmung zu maskieren. Die Fronten wurden in ruhiger vornehmer Weise ausgebildet und erhielt der Sockel eine hammerechte Verblendung aus Moresneter Sandstein, die übrigen Mauerflächen einen hellgelben Terranova-Spritzputz, während das Dach außer den eigentlichen Shedflächen, die mit Ruberoid versehen sind, in dunkelblauem Moselschiefer eingedeckt wurde, von dem sich die in rheinischer Art ausgebildeten Giebel und Dachhäuschen vorteilhaft abheben. Die innere Ausstattung



Zigarrenfabrik Ad. Aeschbach-Eichenberger, Burg Ct. Aargau (Schweiz). Erdgeschoß.

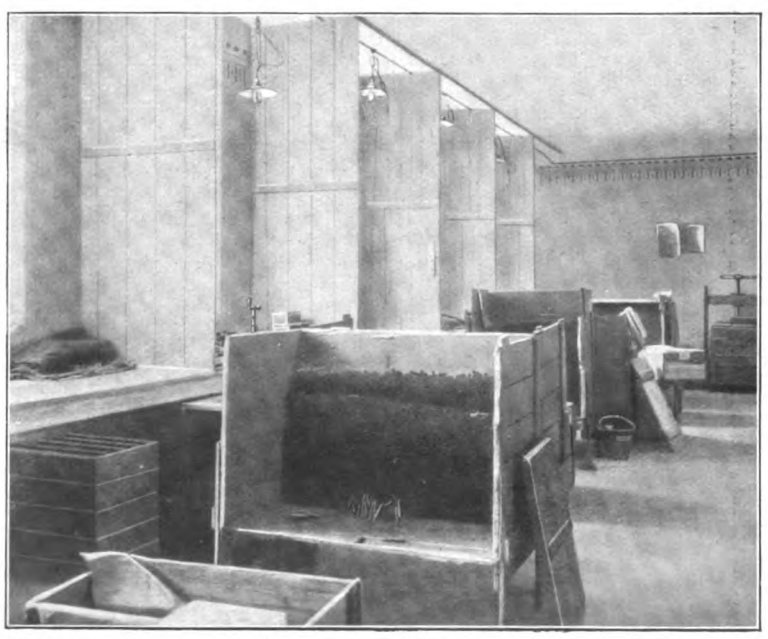


Zigarrenfabrik Jos. Gelsing, Stadtlohn. Erdgeschoß.



Zigarrenfabrik A. F. Carstanjen Söhne, Lorsch, Bergstraße.
Erdgeschoß.

ist ebenfalls in gediegener praktischer Weise gehalten. Alle Bureauräume haben Wandvertäfelung, und zwar das Privatzimmer aus Eichen- die übrigen Räume aus Kiefernholz. In den Aborten und Toiletten sind die Wände mit glasierten Wandplatten bekleidet. Als Fußbodenbelag wurde auf den Eisenbetondecken und Treppen größtenteils Steinholz (Torgament) verwandt, außer Packraum und Rampe, die einen Belag aus Stampfasphaltplatten erhalten haben und den Waschräumen und Aborten, in welchen Terrazzoboden ausgeführt wurde. Die Türen zu den beiden Treppenhäusern sind in Eisen hergestellt, um größtmöglichste Feuersicherheit zu gewährleisten. Die Beleuchtung erfolgt durch elektrisches Licht, die Beheizung durch eine Niederdruckdampfheizung, bei der die Kesselanordnung so getroffen ist, daß im Sommer die Trockenräume durch einen kleinen Kessel für sich beheizt werden können. Die Hauptarbeitssäle haben Luftbefeuchtung mit Frischluftzuführung direkt durch die Sheds. Da ein Teil der Arbeiter bzw. Arbeiterinnen wegen zu weiter Entfernung ihrer Wohnungen gezwungen ist, während der Mittagspause in der Fabrik zu bleiben, wurde großer Wert auf die Anlage eines



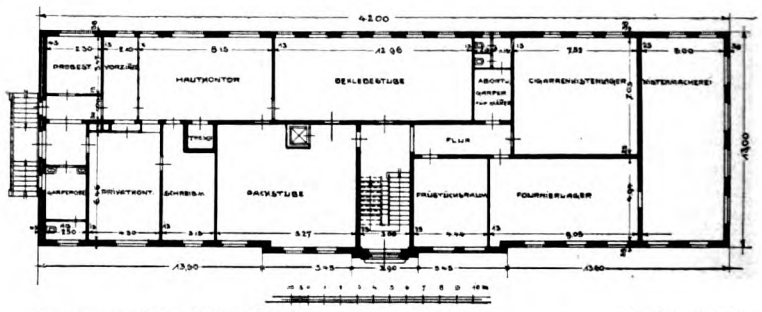
Zigarrenfabrik Th. Schmidt & Co., Lemgo. Sortiersaal.

Zigarrenfabrik Th. Schmidt & Co., Lemgo. Rückansicht.

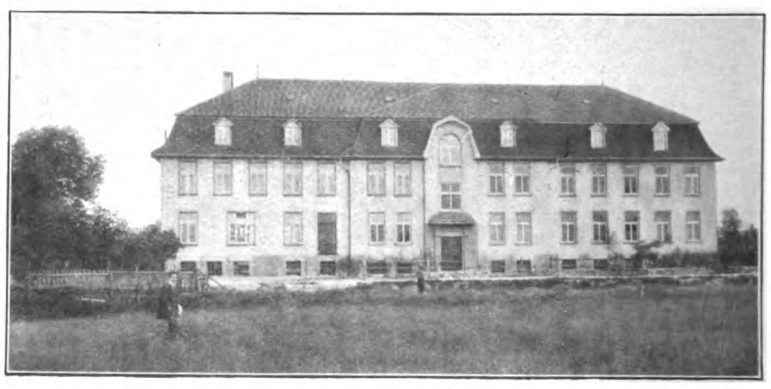
geräumigen luftigen Speisesaales gelegt. Hier hat jeder Arbeiter ein in die Wand eingebautes verschließbares Fach für Tassen und Mundvorrat. Die Kaffeeküche hat einen an die Heizung angeschlossenen Wärmschrank für Speisen sowie einen für Gas- und Dampfheizung kombinierten Kaffeewasserbereitungskessel, und ist gegen den Speisesaal durch ein beiderseits offenes eisernes Regal (System Estler) abgeschlossen, in das jeder Arbeiter vor Beginn der Arbeit vom Speisesaal aus sein Gefäß zum Empfang kochenden Wassers stellt. Selbstverständlich sind auch praktische Spüleinrichtungen für das Geschirr vorhanden, wie auch in allen Haupträumen Zapfstellen für Trinkwasser angeordnet wurden. Zum Zwecke einer schnellen Verständigung sind die Kontore mit den Arbeitsräumen und letztere unter sich durch Telephon verbunden, auch wurde eine elektrische Uhr- und Signalanlage eingebaut.

Als mustergültige Fabrikanlage ist dann ferner diejenige der Firma Rinn & Cloos Heuchelheim-Gießen bemerkenswert, von welcher der Grundriß des Erdgeschosses und zwei Innenansichten hier vorliegen, und zwar handelt es sich um die Fabrikzentrale genannter Firma.

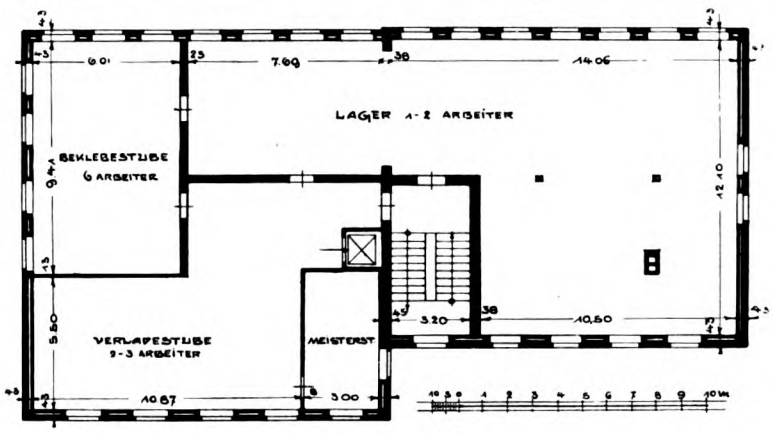
Die Firma Rinn & Cloos, in kleinerem Umfange vor zirka 20 Jahren gegründet, gehört heute zu den größten Zigarrenfabriken Deutschlands und verfügt außer dem Hauptbetrieb in Heuchelheim noch über eine ganze Anzahl Filialfabriken.



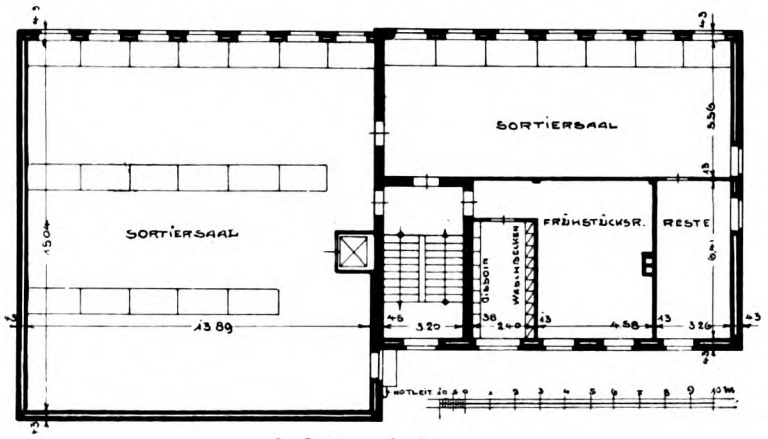
Zigarrenfabrik Th. Schmidt & Co., Lemgo. Erdgeschoß.



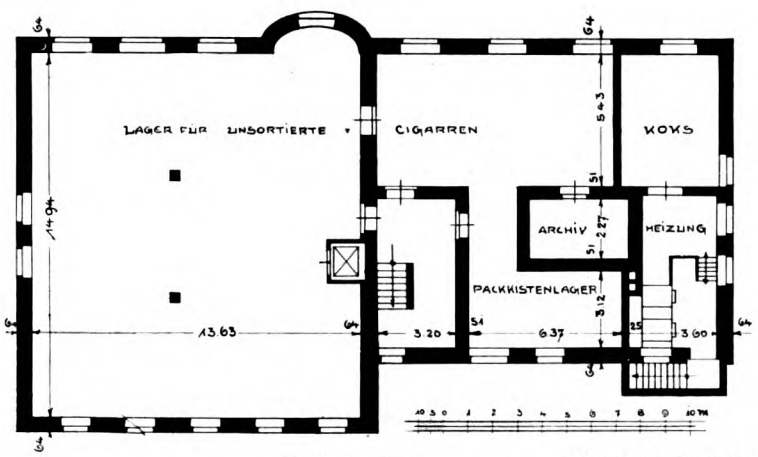
Vorderansicht.



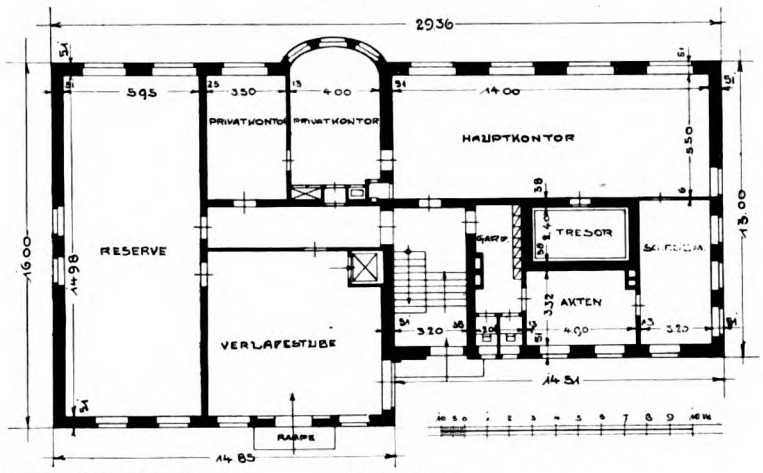
1. Obergeschoß.



2. Obergeschoß.



Kellergeschoß.



Erdgeschoß.

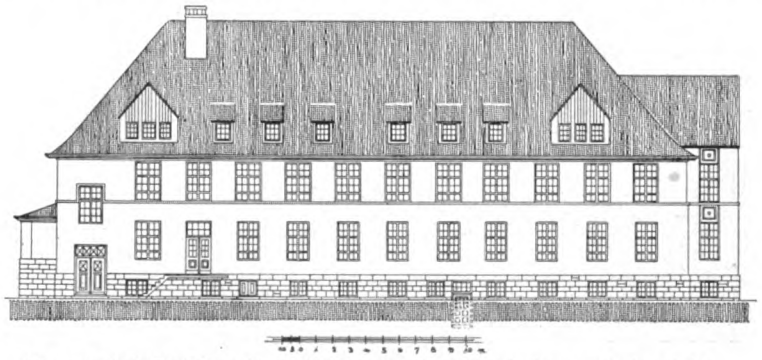
Zigarrenfabrik W. Osterwald, Euger i. W.

Der rasche Aufschwung des Geschäfts brachte eine mehrmalige Erweiterung der ursprünglichen Fabrikanlage mit sich, und ist das vorliegende Gebäude im Laufe der Jahre viermal bis zu seinem jetzigen Umfang vergrößert worden. Ursprünglich bestand nur ein U-förmig um den vorderen Hofraum liegendes Gebäude (jetzt Tischlerei, Packstube, Zigarrenlager, Kistenlager und Pferdestall). Als erste Erweiterung kam ein Teil des Sortiersaales mit Beklebe- und Trockenstube, Kistenlager, Kontrollkontor und Garderobe hinzu, welcher Bau als Shed ausgeführt wurde; dann folgte an der Straße das Holzlager und Remise, worüber die Bureauräume liegen. Beim dritten Male wurde der Sortiersaal bis zu seiner jetzigen Größe für 80 Sortierer ausgebaut und brachte die vierte und letzte Erweiterung dieses Jahres 1913 noch das große Lager für Zigarrenkisten, Kistenmacherei, Bekleberei, neue Abort- und Waschanlage sowie einen geräumigen Speisesaal hinzu. Trotz der verschiedenen Anbauten präsentiert sich nunmehr die Fabrikanlage als ein übersichtliches Ganzes, dem alle Mängel fehlen, die man sonst so häufig findet, wenn ein Gebäude mehrmals stückweise vergrößert wird.

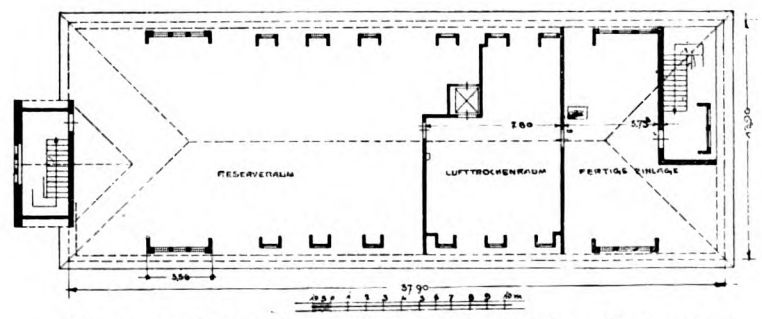
Von der Fabrik der Firma Jos. Gelsing, Stadtlohn, konnte nur der Grundriß des Erdgeschosses hier gebracht werden. Die Anlage ist ähnlich wie diejenige der Firma Arnold André, Bünde — Shedbau—, nur das hier noch ein Arbeitssaal für 80 Arbeiter hinzugekommen ist. Ferner liegt im Erdgeschoß ein unverzolltes Lager, wo die Tabake unter Steuerverschluß gelagert werden.

Der folgende Grundriß gehört zum Erweiterungsprojekt der Fabrikanlage der Firma A. F. Carstanjen Söhne, Lorsch a. d. Bergstraße. Vorhanden war der schmale rechte Flügelbau sowie der obere Langbau des linken Flügels und mußten neue Bureauräume, Packstube, Garderobe und Frühstücksräume für Männer und Frauen sowie ein großer Sortiersaal neu geschaffen werden. Während die erstgenannten Räume ins Erdgeschoß gelegt sind, wurde der Sortiersaal im Obergeschoß untergebracht und erhielt Sheddach.

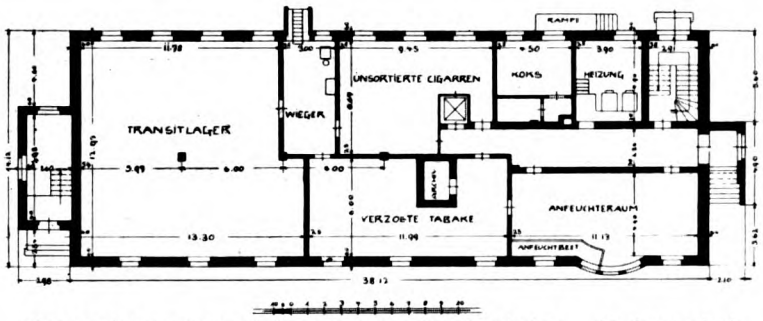
Raummangels wegen konnte von dem Zigarrenfabrikprojekt für Herrn Ad. Aeschbach-Eichenberger, Burg Ct. Aargau (Schweiz) auch nur der Grundriß des Erdgeschosses abgedruckt werden. Gerade diese Fabrikanlage bildet ein Muster für einen mittelgroßen Betrieb und enthält sämtliche Räumlichkeiten für die Fabrikation einschließlich der Bureaus. In den 4 Geschossen liegen die Räume folgendermaßen verteilt: Im Keller: Lager für Tabak, Kistchen und unsortierte Zigarren, Anfeuchte-, Aufenthalts- und



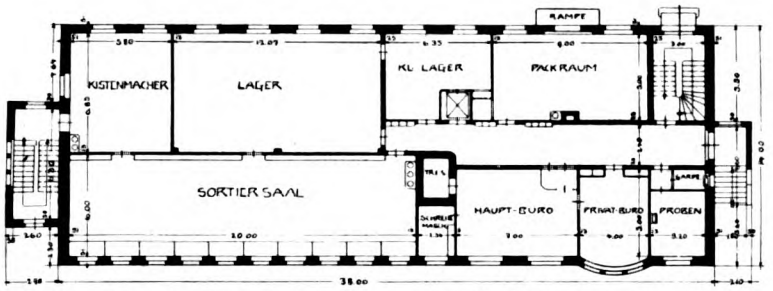
Zigarrenfabrik Hergett & Huyskens, Kaldenkirchen. Südansicht.



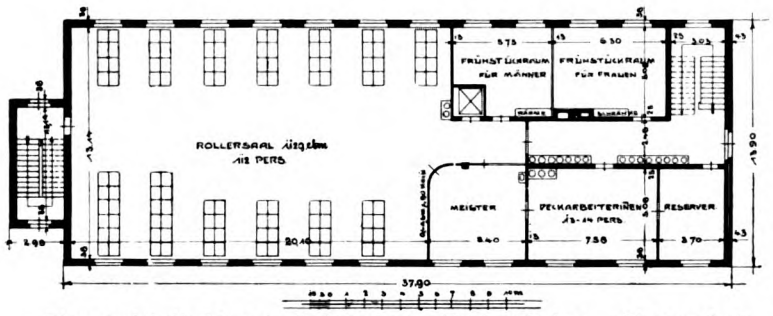
Zigarrenfabrik Hergett & Huyskens, Kaldenkirchen. Dachgeschoß.



Zigarrenfabrik Hergett & Huyskens, Kaldenkirchen. Kellergeschoß.



Zigarrenfabrik Hergett & Huyskens, Kaldenkirchen. Erdgeschoß.



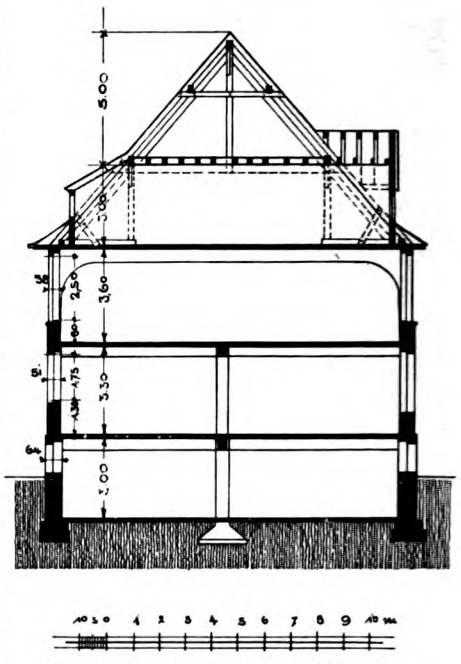
Zigarrenfabrik Hergett & Huyskens, Kaldenkirchen. Obergeschoß.

Garderoberäume für Männer und Frauen, Archiv und Keller für Heizung und Koks.

Im Erdgeschoß: an besonderem Eingang, der vom Fabrikbetrieb ganz getrennt ist, Warte- und Probezimmer, Hauptkontor mit Schreibmaschinenraum und Tressor, Privatbureau, sowie Garderobe und Toiletten für das Personal, ferner Bekleberei, Trockenstube, Zigarrenlager und Packraum mit Laderampe. Im Obergeschoß: über den Bureauräumen: Arbeitssaal für 72 Arbeiter und Zigarrenannahme und -ausgabe bzw. Meisterzimmer, rechts vom Treppenhaus: Sortiersaal sowie die Abort- und Waschräume für Arbeiter.

Dieser rechts vom Treppenhaus liegende Gebäudeteil bleibt in Obergeschoßhöhe liegen und hat Sheddach; die linke Gebäudehälfte enthält dann noch im Dachgeschoß: Trockenstube, Lufttrockenraum und Lager für fertige Einlage.

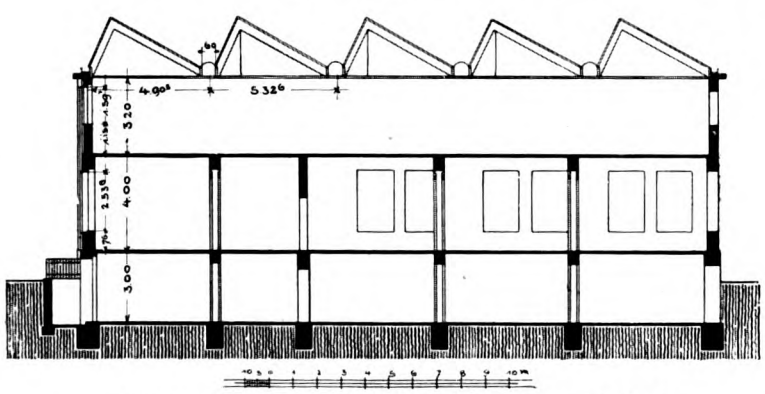
Ein geschickt angelegter Aufzug befördert den Tabak aus der Anfeuchte nach den Trockenräumen des Dachgeschosses, wo er dann im Einlageraum gemischt und zur Verarbeitung durch besondere Tabakschächte dem Arbeitssaal zugeführt wird. Der Transport, den die fertig gerollten Zigarren von da nehmen, Abnahme-, Sortiersaal oder unsortiertes Lager, Bekleberei und Packraum, kann von Stockwerk zu Stockwerk immer durch den Aufzug geschehen und wird niemals ein Raum zweimal unnütz berührt. Die Anordnung der Grundrisse ist so als eine sehr praktische zu bezeichnen. Auch die Fassaden sind in ruhiger freundlicher Weise gehalten, die sich dem Landschaftsbild gut einfügen.



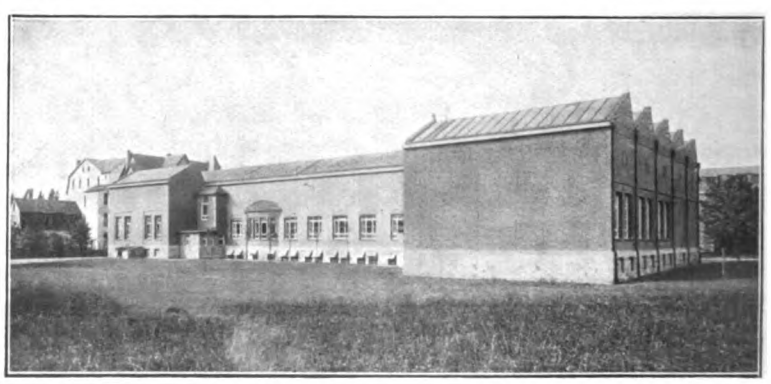
Zigarrenfabrik Hergett & Huyskens, Kaldenkirchen. Querschnitt.

Die Fabrik der Firma Th. Schmidt & Co., Lemgo, zeigt wieder das Beispiel einer Anlage wo die Anfertigung der Zigarren nicht in der Fabrik selbst, sondern außerhalb in Filialen erfolgt und fehlen daher hier größere Räume für Zigarrenmacher. Ferner war bei der Projektierung vorgeschrieben, daß keine Sheds verwandt werden sollten. Um nun trotzdem ein einwandfreies Licht zu schaffen, wurden die Sortierräume nach Norden gelegt und die Fensteranordnung so getroffen, daß jeder Tisch sein besonderes Fenster hat. Das Gebäude enthält: Keller-, Erd-, Ober- und ausgebautes Dachgeschoß. Im Keller liegen die steuerfreie Niederlage, Lagerräume für Tabak, Stengel, unsortierte Zigarren, Holzlager und Tischlerei für Packkisten, Anfeuchteraum sowie die Heizung. Das Erdgeschoß enthält dann die wieder für sich zugänglichen Bureauräume, Frühstücksraum, Kistenmacherei und -lager, Bekleberei und Packstube mit Aufzug (siehe Grundriß), das Obergeschoß ferner Ablieferungsraum für auswärts angefertigte Zigarren, einen kleineren Arbeitsraum mit Trockenstube für Musterzigarren, je 2 Sortiersäle und Zigarrenlager mit Trockenraum. Das Dachgeschoß wird einstweilen nur als Kistchenlager benutzt, doch ist die Einrichtung so getroffen, daß an der ganzen Nordseite wieder ein Sortierraum geschaffen werden kann, wie man aus der abgebildeten Rückansicht ersieht.

Das Äußere der Fabrik wirkt gediegen in der Gruppierung und Farbengebung, und zwar besteht der Sockel aus Bruchsteinen, die übrigen Flächen aus silbergrauem Terranovaputz und das Dach aus naturroten Hohlziegeln, und ist dieses an der Vorderfront durch weiß gestrichene Dachhäuschen, an der



Zigarrenfabrik der Fa. Wilh. Böckelmann, Herford.



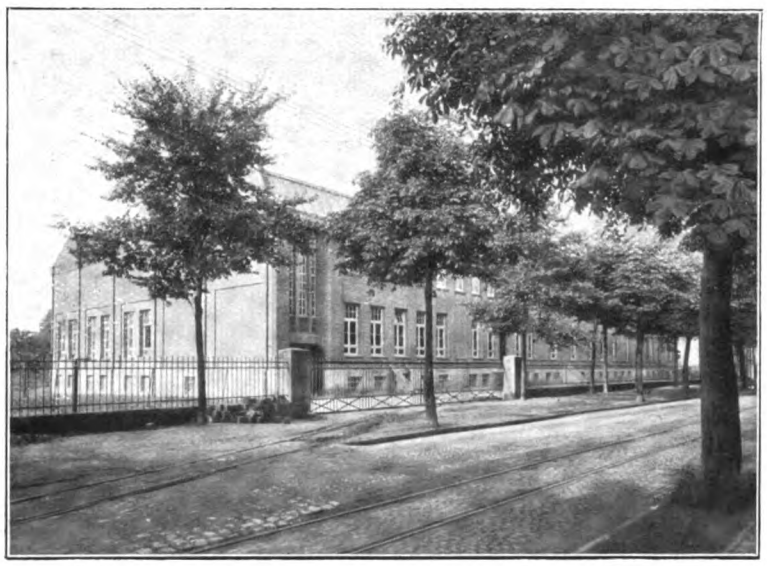
Zigarrenfabrik der Fa. Wilh. Böckelmann, Herford. Rückansicht.

Hinterseite durch den durchgehenden, in braun und weiß gehaltenen Fachwerkaufbau wirksam belebt.

In allen Räumen wurde Dampfheizung, elektrisches Licht und in den Sortiersälen Luftbefeuchtung eingebaut; die ganze Anlage ist mit allen entsprechenden technischen Neuerungen ausgestattet worden.

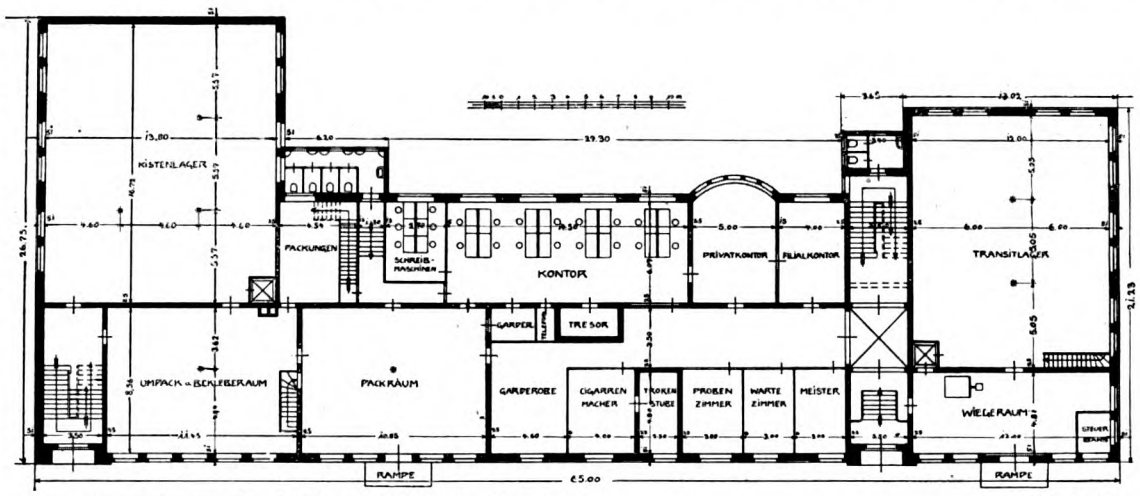
Auch die Grundrißlösung zur Zigarrenfabrik der Firma Hergett & Huyskens in Kaldenkirchen (holl. Grenze) ist als eine sehr wohl gelungene zu bezeichnen, erfüllt alle Bedingungen, die man an eine praktische Anlage stellen muß. Hier sind sämtliche Grundrisse dargestellt, aus denen alles ersichtlich ist, und dürfte sich daher eine ausführliche Beschreibung erübrigen.

Die Firma Wilh. Böckelmann, Herford, errichtete im Jahre 1911 ein großes Fabrikgebäude, als neue Fabrikzentrale in Herford.



Zigarrenfabrik der Fa. Wilh. Böckelmann, Herford. Vorderansicht.

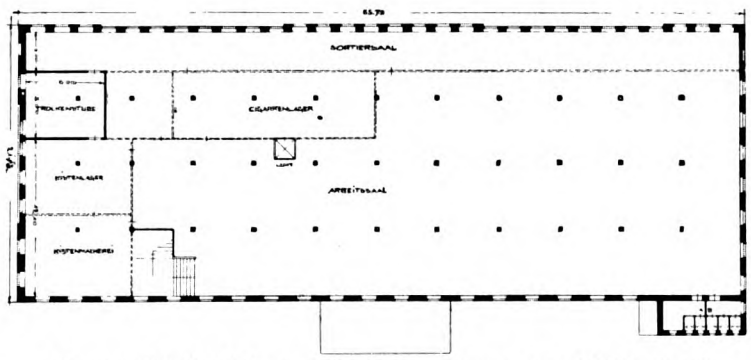
Auch hier findet wieder die eigentliche Fabrikation der Zigarren nicht statt, sondern nur das Sortieren und der Versand; ferner enthält das Gebäude die Geschäftsräume und große Lager für unverzollte Tabake, welch letztere direkt vom Waggon, die auf eigenem Anschlußgleis bis vor die Fabrik rollen, ins Innere geschafft werden können. Die einzelnen Räumlichkeiten verteilen sich auf 3 Geschosse, von denen das Erdgeschoß mit den Bureau einschließlich Nebenräumen, dem Transitlager mit Wiegeraum, dem Kistenlager, Beklebe- und Packraum usw. hier dargestellt ist. Im Kellergeschoß liegen außer einem zweiten großen Transitlager, das mit dem darüberliegenden durch Aufzug verbunden wurde, die Anfeuchte, Maschinenraum und Lager für Tabak, Stengel unsortierte Zigarren, Packkisten sowie die Heizung. Das Obergeschoß, ganz unter Sheddach gelegen, enthält den Sortiersaal für 60 Sortierer und Zigarrenlager, ferner Frühstücksraum, Garderobe, Waschraum und Aborte sowie noch einige Nebenzimmer für den Expedienten, Meister, Proben usw.



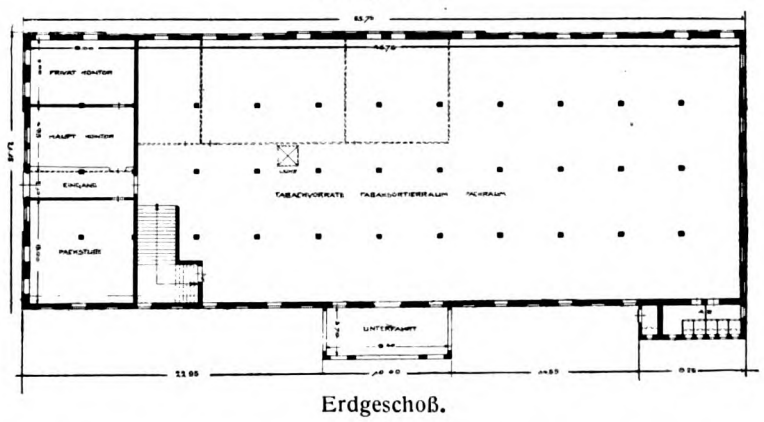
Zigarrenfabrik der Fa. Wilh. Böckelmann, Herford. Erdgeschoß.

Das Gebäude ist vollständig massiv mit Eisenbetondecken errichtet, und wurden die Außenflächen, außer dem Sockel der hammerrechte Verblendung aus Sandstein erhalten hat, in dunkelroten Verblendern ausgeführt. Die Ausstattung des Innern erfolgte in solider praktischer Weise und wird noch bemerkt, daß alle technischen und hygienischen Neuerungen in vollster Weise hier beachtet wurden.

In den beiden Grundrissen der Zigarrenfabrik für die Firma E. A. & Otto Weber, ist ein sehr interessantes Projekt dargestellt, welches für Tuguegarao (Philippinen Inseln) bestimmt war. Zur örtlichen Bauleitung wurde seitens des Architekten Köster der Architekt E. Bauer im Jahre 1911 nach den Philippinen gesandt. Da sich wegen Beschaffung der Arbeitskräfte kurz vor Beginn des Baues große Schwierigkeiten herausstellten, gelangte das Projekt in etwas verkleinertem Maßstabe zur Ausführung. Wie die einzelnen Räumlichkeiten zueinander angeordnet wurden, geht aus den Abbildungen hervor und sei nur bezüglich der Ausführung noch das Folgende bemerkt. Da mit den in den Tropen häufig auf-

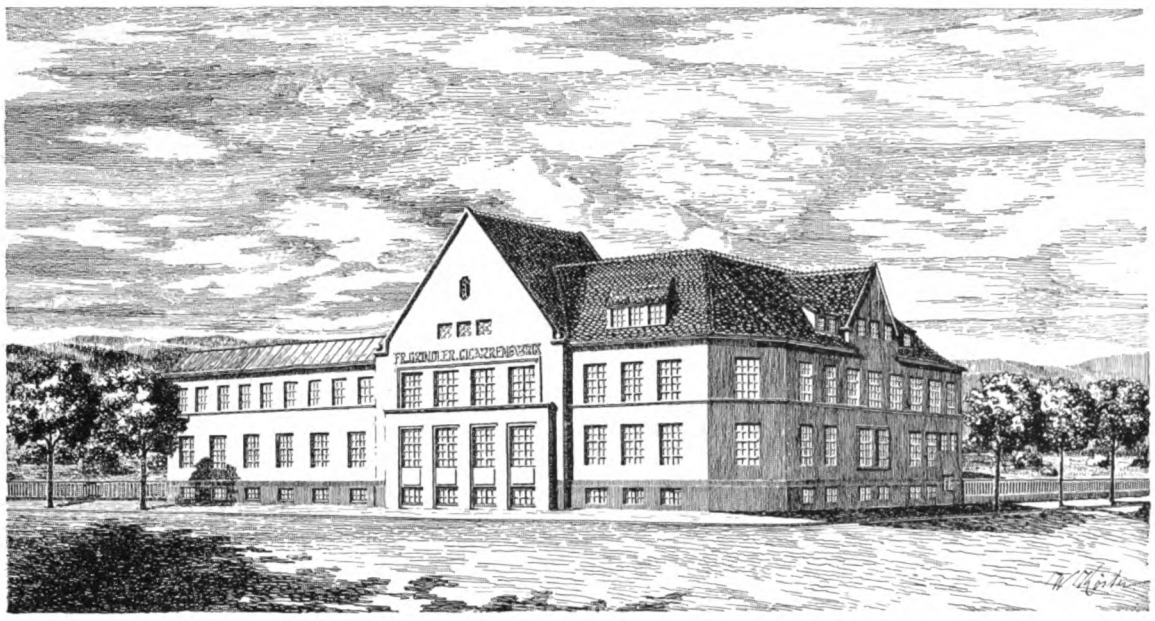


Zigarrenfabrik E. A. & Otto Weber, Tuguegarao (Philippinen). Obergeschoß.



Erdgeschoß.

tretenden Naturgewalten — Erdbeben und Taifunen — gerechnet werden mußte, war von vornherein eine äußerst stabile Bauweise bedingt und wurde daher Eisenbeton (auch für die Umfassungswände) verwandt. Es war dies eine ungemein schwierige Aufgabe mit den eingeborenen Arbeitern, denen

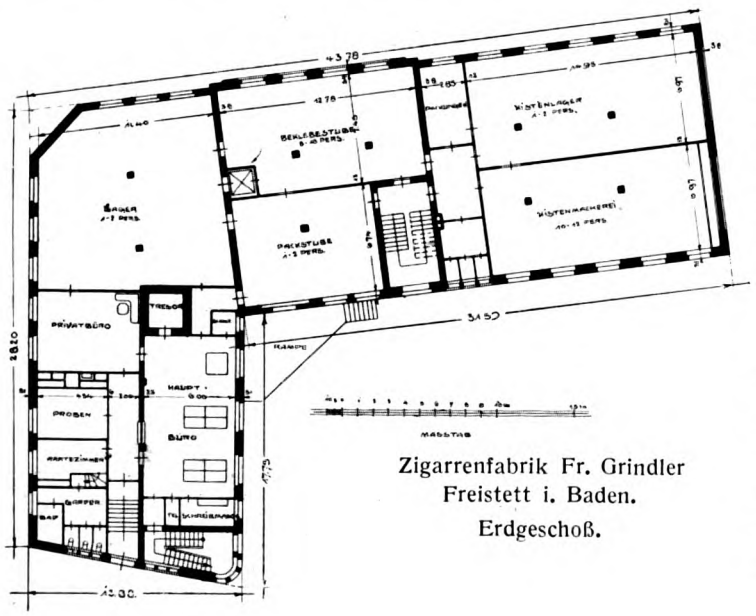


Zigarrenfabrik Fa. Grindler. Freistett i. Baden.

eine solche Ausführungsart ganz unbekannt war, und wo dazu nur die primitivsten Hilfsmittel zur Verfügung standen. Das Dach mußte ganz flach gehalten werden, um den Stürmen möglichst wenig Angriffsfläche zu bieten, und wurde jeder einzelne Sparren durch in die Wände einbetonierte Bolzen statt der üblichen Aufnagelung befestigt. Die inneren Scheidenwände sind nur bis zu halber Höhe hochgeführt, um zu ermöglichen, daß die Luft ungehindert durch das ganze Gebäude hindurch streichen kann, denn sonst würde bei der großen Hitze der Aufenthalt in dem massiven Gebäude bald unerträglich werden. Eine Unterkellerung der Fabrik hat nicht stattgefunden, da solche Räume erfahrungsgemäß in den Tropen immer feucht bleiben, und mußte zur Abhaltung der stetigen Erdfeuchtigkeit vor Einbringung des zu ebener Erde liegenden, aus Stampfbeton mit Zementestrich bestehenden Fußbodens eine 20 bis 30 cm hohe Kiespackung eingebracht werden.

Die im Jahre 1912 erbaute Zigarrenfabrik des Herrn Fr. Grindler, Freistett i. Baden, ist eine Anlage, die sich in ihrer Grundrißdisposition ebenso praktisch als im Äußeren geschmackvoll darstellt.

Im Innern führt eine breite Treppe hinauf in das Hochparterre, in dem zunächst das Privatkontor und die auf das



Zigarrenfabrik Fr. Grindler
Freistett i. Baden.
Erdgeschoß.

modernste ausgestatteten Fabrikkontore liegen. Daran anschließend finden sich die Lager, die mit elektrisch betriebenen Nagel-, Stempel- und Beklebemaschinen versehenen Abfertigungsräume, sowie der Versandraum mit vorgelagerter Verladerampe vor. An der linken Giebelseite führt die Treppe nach den oberen Stockwerken. Im ersten Stock tritt man vorweg in den großen Anfertigungssaal, dessen vielfache, sich schon durch ihre Formen verratenden Arbeitsmaterialien alles auf das Zustandekommen von Zigarren hinweisen, dann kommt das Überraschende — jener Teil, in dem wohl einer der wichtigsten Fabrikationszweige seine Erledigung findet — der Sortiersaal. Hier dringt das Licht nicht wie in den übrigen Fabrikräumen durch hohe weite Fenster. Ein nach ganz bestimmten Normen erstellter Bau läßt die Lichtflut von oben in den weiten von Arbeitstischen bestellten Saal dringen, dem jeder Sonnenstrahl durch die Eigenart der Konstruktion fern gehalten wird. Hier wird das fertige Fabrikat sortiert, maschinell gepreßt und verpackt. Ein Röhrensystem durchquert den Saal und Wasserzerstäuber sorgen für einen bestimmten Grad notwendiger Feuchtigkeit, wie auch Verhinderung jeglicher Staubbildung. Zwischen dem großen Abfertigungsraum und dem Sortiersaal steigt von langgestreckten Kellern, in welchen die Vorräte ausländischer Tabake in Stroh- und Rohrmatten aufgestapelt sind, bis hinauf in den Speicher, wo der Tabak entrippt wird, ein für Personen- und Frachtlast bestimmter Aufzug. Ankleideräume für Arbeiter und Arbeiterinnen, der Speisesaal, die Schreinerei, das zur Kistenfabrikation erforderliche Zedernholzlager, sowie ein eigenes Pump- und Wasserwerk für die gesamte Fabrikanlage, liegen im Erdgeschoß. Die ebendort untergebrachte Zentralheizungsanlage versorgt in der kalten Jahreszeit sämtliche Räume mit Wärme. Eine Telephonzentrale ermöglicht die mündliche Verständigung mit jedem einzelnen der vielen Räume vom Keller bis unter das Dach. Mit elektrischer Kraft und Licht versieht die Überlandzentrale des Elektrizitätswerkes Straßburg die Fabrik. Der Neubau, in welchem überall eine gewisse Großzügigkeit der Bauausführung, die lauter helle, luftige, von Säulen getragene Räume geschaffen hat, in denen bei voller Inanspruchnahme 10 cbm Luftraum auf jeden Arbeitenden entfallen, vielleicht gerade als Haupteffekt auftritt, ist nach einem System gebaut, dem alle Mittel der Moderne dienstbar gemacht wurden. Der Verein deutscher Tabak- und Zigarrenfabrikanten hat es sich seinerzeit angelegen sein lassen, den Architekten K ö s t e r in Herford zu einer Studienreise in das Ausland zu veranlassen. Auf Grund geammelter Erfahrungen hat Köster alsdann für den Bau von Zigarrenfabriken ein System ausgearbeitet, das heute als das anerkannt beste dasteht, und nach welchem die neue Grindlersche Fabrik in Baustil und Einrichtung als einer der modernsten badischen industriellen Betriebe nicht nur gelten muß, sondern wirklich gilt. In ihm werden von ca. 150 Arbeitern wöchentlich 250 bis 300 000 Stück Zigarren unter Zuhilfenahme fünf kleiner, im Hanauerland verstreut liegenden Filialen hergestellt."

Die endlich als letzter der abgebildeten Grundrisse veranschaulichen die im Jahre 1913 erbaute Fabrik der Fa. Wilh. Osterwald, Enger i. Westf. Als Zentrale für eine ganze Reihe von Filialfabriken dienend, findet auch hier eine Anfertigung von Zigarren nicht statt, sondern nur das Sortieren und der Versand. Die Anordnung der einzelnen Räumlichkeiten zueinander ist wiederum sehr geschickt erfolgt, und wurden für Einrichtung und Ausbau nur die modernsten technischen Hilfsmittel verwandt.

Beton und Keramik.

Von Prof. Otto Schulze, Elberfeld.

(Fortsetzung aus Heft VII.)

Die Jahrhundertfesthalle in Breslau wirkt in ihrer Kühnheit gewiß übermächtig, durch die nackte Belassung in ihrem Werkzustand aber doch ziemlich unerfreulich. Es fehlt hier wie bei vielen Betonbauten mit ihren flächigen Spannungen, Laibungen und Gewänden die Farbe. Ganz abgesehen von der Kostspieligkeit bildhauerischen Schmuckes wäre nicht plastischen, sondern mehr farbigen Betonungen der Vorzug zu geben.

Der musivischen Keramik, also eines aus Platten und Teilen sich zusammensetzenden keramischen Schmuckes wäre neben der Verwendung wetterfester Betonfärbung der Vorzug zu geben. Unsere baukeramische Industrie ist dafür in wetterfesten Erzeugnissen technisch wie künstlerisch so leistungsfähig, daß sie bei vernünftiger baukünstlerischer Befruchtung und Leitung dem Betonbau zum Segen zu werden vermöchte, wenn man sich der Imitation des Hausteinbaues mehr entfremdete zugunsten der Hervorhebung des Putzbaucharakters. Wir wollen doch nicht die Scheinfassade, die Vorspiegelung falscher Tatsachen. Die Entstehung keramischen Schmuckmaterials hat wiederum auch mehr innere Beziehungen zu dem bautechnischen und materialmechanischem Moment der Betonbauweise. Die Kostenfrage wäre aber bei vernünftiger Inanspruchnahme keramischen Schmuckmaterials weniger fühlbar als bei bildnerischen und steinhauerlichen Leistungen. In der keramischen Technik ist die Wiederholung des Reihen- oder unbegrenzten Ornaments, der Füllungen, Einlagen und Glieder wiederum ein werktechnisches Moment, das den Schmuck neutralisiert, verbilligt ohne seinen schmucklichen Wert herabzusetzen, oder ihn gar gemein zu machen. Farbige Betonungen und Begleitungen bringen in die Farblosigkeit und die nüchternen Rhythmen der Fensterreihen erst Akzente und Akkorde hinein. Fenstereinrahmungen, Kuppelung von Fenstergruppen, Gewände- und Pilastereinlagen, Türbekrönungen, Portallaibungen, Erkerauskragungen, Gesimse, Kapitäle und Konsole sind gegebene Anheftungspunkte für keramisches Schmuckmaterial. Es kommt hier nur darauf an, die richtigen Stellen für solchen Schmuck zu benutzen. Zuviel des Guten kann natürlich auch hier unerfreuliche Eindrücke hervorrufen. Oft genügt schon die Umrahmung der Fenster, ein farbig betonter Balkon oder Erker, eine Portalausbildung oder die Einsetzung farbiger Füllungen in Fensterbrüstungen oder Pilasterstreifen.

Auch dem Innern der Gebäude aus Beton kann, und das hat eigentlich schon noch häufiger stattgefunden als bei den Außenseiten, eine umfassende Bekleidung mit keramischem Bau- und Schmuckmaterial zuteil werden. Es sei hier nur an Bahnhofbauten, Badeanstalten, Krankenhäuser, Schulen, Schalterhallen, Zechengebäude, Schlachthofanlagen, Markthallen u. dgl. Baulichkeiten erinnert. Gerade Industrie- und Fabrikbauten wie die Mehrzahl der gemeinnützigen und öffentlichen Bauten bieten der Baukeramik für die genannte Art der Verwendung ihrer Zweck- und Ziermittel ein großes Arbeitsfeld.

Es sieht doch bös aus, wenn man im Innern von Betonbauten die hinterlassene Holzmaserung der Brettschalung als dekoratives Moment vorfindet, wenn alle Material-, Arbeits- und Werkspuren des Bauens uns auf Tritt und Schritt anhöhnen mit falscher Auslegung Semperscher Theorien. In dieser Hinsicht fehlt dem Betonbau noch nicht nur der künstlerische Stil sondern der Stil an sich. Der jetzige Zustand an ihm erinnert stark an die ästhetischen Unzulänglichkeiten und formale Ausdruckslosigkeit älterer Eisenkonstruktionsbauten. Aber auch die Keramik soll beileibe nicht den Betonbau einwickeln, um ihn seines Charakters desto leichter entkleiden zu können. Das wünsche ich nicht und das ist auch keineswegs der Zweck dieser Zeilen. Nur von den Unwahrheiten aus den Anleihen beim Hausteinbau loskommen zur Ehre der guten Eigenschaften des Betonbaues. Man zeige bei ihm überall um was es sich handelt seiner Wesenheit nach, in seiner Sprache und in seinen Ausdrucksmitteln, und man gebe ihm wesensgleichen Schmuck, der seine Rauheit und Nüchternheit behebt, ihm zu freundlicherem Ansehen verhilft. Und solchen erachte und erblicke und befürworte ich in der Verwendung wetterfester Keramik. Wir brauchen mehr Freundlichkeit in unsern Straßenbildern, mehr den Charakter des Überdauernden, nicht den des gerade beim Betonbau so leicht in Erscheinung tretenden verblüffenden — — vergänglichen Ausstellungsstil. Prof. Otto Schulze, Elberfeld.

Behandlung von Grundwasser.

Von Dr. R. Haack, ständigem Hydrologen a. D. am Untersuchungsamt der Stadt Berlin.

Fortsetzung aus Heft XII, 1913 und Heft I 1914 „Industriebau".

III. Entfärbung.

Die Farbe natürlich vorkommender Wässer wird fast immer durch Huminsubstanzen, die in ihnen enthalten sind, bedingt. Diese erdigen Stoffe haben ganz schwachsauren Charakter, man kennt Huminsäure, Quellsäure, Quellsalzsäure und andere mehr, doch bestehen chemisch keine scharfen Unterschiede. Sie treten meist als Verbindungen des Kalkes, manchmal auch des Eisens auf und bilden mit diesen und anderen Basen fast durchweg wasserlösliche Salze. Schon durch ganz verdünnte Mineralsäuren werden sie zersetzt und können sich dann in gelben Flocken abscheiden. Im Wasser stellen sie unter Umständen ein sehr lästiges Vorkommnis dar, weil sie ihm eine bis ins dunkelbraun gehende Färbung zu verleihen vermögen. Damit ist dann stets auch ein fader, daher unangenehmer Geschmack verknüpft. Bei den kleinen Mengen, die man trinkt, merkt man gewöhnlich kaum, daß das Wasser gelb ist, aber schon beim Füllen von Badewannen, die mit weißen Kacheln aus-

gelegt sind, fällt die Farbe sofort auf, und wenn man ein solches Wasser in große Schwimmbassins läßt, so glaubt man einen leichten Kaffeeaufguß benutzt zu haben. Da das Publikum ein Wasser nur nach seinem Aussehen beurteilt, weil ihm eine andere Möglichkeit, es auf seinen Wert zu prüfen, nicht zu Gebote steht, so können sich daraus recht große Unannehmlichkeiten ergeben.

Besonders häufig findet man die Färbung bei Wässern, welche mit Moor oder Torf in Berührung kamen, und außer Fluß und Seewässern sind auch manche sonst völlig einwandfreie Grundwässer stark gelb gefärbt. Solange die Stadt Berlin Wasser aus dem Müggelsee entnahm, konnte man im Berliner Leitungswasser je nach der Jahreszeit stärkere oder schwächere Gelbfärbung beobachten. Denn oberhalb des Müggelsees ist die Spree keineswegs der zahme Fluß, als der sie in Berlin erscheint, sondern verursacht fast regelmäßig in jedem Jahre Überschwemmungen. An ihren Ufern befinden sich dort vielfach torfige Wiesen, die dann längere Zeit unter Wasser stehen, und deren lösliche Bestandteile zum Teil in das Wasser übergehen, und ihm eine mehr oder weniger dunkle Farbe verleihen. Demjenigen, der mit Wasseruntersuchungen vertraut ist, fällt aber nicht nur das intensivere Gelb des Wassers auf, sondern vor allem der Mehrverbrauch an Kaliumpermanganat. Um die Menge der organischen Substanz in einem Wasser zu ermitteln, muß man nach streng festgelegter Methode mit einer Lösung von Permanganat kochen. Dabei werden fast alle Huminverbindungen angegriffen und umgesetzt, wenn auch nicht alle in demselben Maße, so daß leicht Irrtümer und Trugschlüsse entstehen können. Denn schädlich sind die Huminsubstanzen als solche nicht, es ist aber denkbar, daß man dazu kommt, ein Wasser zu verwerfen, weil infolge hohen Bedarfs an Kaliumpermanganat auf unzulässig hohen Gehalt an organischer Substanz geschlossen, vielleicht sogar angenommen wird, das Wasser sei auf irgendeine Weise verunreinigt oder verseucht worden, während nur viel Huminstoffe vorhanden sind.

Huminsubstanzen bilden einzig und allein einen Schönheitsfehler, ein gelbes oder braunes Wasser kann aber sehr häßlich und unappetitlich sein, und man wird deshalb nicht zu selten vor die Aufgabe sich gestellt sehen, ein solches Wasser zu verbessern. Daß man mit Zusätzen von Kaliumpermanganat auch in größerem Maßstabe arbeiten kann, und daß man damit häufig ein recht gutes Wasser erzielen kann, ist fraglos. Dabei würde man auch etwa vorhandenes Eisen aus dem Wasser entfernen. Die Kosten sind aber bei dieser Methode sehr hohe, so daß man Kaliumpermanganat nur anwenden wird, wenn es sich um wenige Kubikmeter Wasser insgesamt handelt.

Die Jahrzehnte hindurch ausgeführten, genauen Kontrollen des auf dem Werk Müggelsee der Stadt Berlin filtrierten Seewassers haben erwiesen, daß durch einfache Sandfiltration ein Teil der Huminsubstanzen beseitigt wird. Worauf diese Erscheinung beruht, läßt sich mit Bestimmtheit nicht sagen, vielleicht hängt sie mit lebhafter Wucherung des Planktons in dem über dem Filter befindlichem Wasser, möglicherweise auch mit der sehr geringen, auf dem Werk innegehaltenen Filtrationsgeschwindigkeit, die kaum mehr, als sechzig Millimeter betrug, zusammen, auch ist nicht sicher, sondern im Gegenteil recht unwahrscheinlich, daß man mit jedem Wasser dieselben guten Erfahrungen macht. Ganz besonders für Grundwässer sind Überraschungen in dieser Beziehung nicht ausgeschlossen. Für das filtrierte Müggelseewasser wurde regelmäßig festgestellt, daß der Verbrauch an Kaliumpermanganat um die Hälfte geringer geworden war. Da außerdem die Intensität des Farbtones erheblich abgenommen hatte, so wird auch eine entsprechende Verminderung der Huminsubstanzen stattgefunden haben. Eine weitere Behandlung des Wassers ist niemals erfolgt und doch hat das Jahre lang in die Stadt gesandte, so gewonnene Wasser zu berechtigten Klagen in dieser Beziehung kaum jemals Veranlassung gegeben.

Erreicht man durch einfache Filtration nicht das gewünschte Ziel, so wird man mit Aluminiumsulfat arbeiten. Dies Salz ist verhältnismäßig billig, doch auch hier ist auf das Dringendste anzuraten, möglichst mit den Zusätzen zu sparen, um die Kosten nicht zu sehr steigen zu lassen. Wie man verfahren muß, wird bei jedem Wasser verschieden sein, und muß in jedem, einzelnen Falle ausprobiert werden doch wendet man zunächst fast nie eine größere Menge an, als nötig ist, um ein Grad der vorhandenen temporären Härte, d. h. etwa 18 Milligramm pro Liter Wasser der als doppeltkohlensaures Salz gelösten Kreide zu zersetzen. Bringt man Aluminiumsulfat in ein natürliches Wasser, welches Kalziumkarbonat enthält, so findet ein Umtausch in der Weise statt, daß Kalziumsulfat oder Gyps gebildet wird, Aluminiumhydroxyd aber in großen, weißen Flocken ausfällt, während eine entsprechende Menge Kohlensäure frei wird.

$$\frac{Al_2(SO_4)_3 + 3Ca\,CO_3}{3\,Ca\,SO_4 + Al_2O_3 + 3CO_2.}$$

Dieses im Wasser entstehende Aluminiumhydroxyd reißt die Huminsubstanzen, wenn nicht vollständig, doch häufig zum großen Teil mit nieder. Will man die Wirkung unterstützen und die Filter entlasten, so kann man mehr oder weniger große Absatzbecken anordnen, in denen das Wasser kürzere oder längere Zeit gelassen wird. Als Filter empfehlen sich Sandfilter mit Rückspülung, deren Schichten man nicht zu hoch, jedenfalls nicht über 80 cm nimmt, um Rechen bei der Reinigung des Sandes mit Vorteil verwenden zu können.

Aluminiumhydroxyd fällt wie bereits gesagt, einen ganz bestimmten Teil der Huminstoffe, aber selbst im statu nascendi ist es nicht imstande, die Gesamtmenge derselben zu entfernen. Es ist ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal für die humusartigen Verbindungen, daß sie zum Teil auf Aluminiumhydroxyd reagieren, zum anderen Teil aber nicht. Auch aus diesem Grunde empfiehlt es sich, den Zusatz nicht zu hoch zu nehmen. Man verbraucht vielleicht nur mehr Chemikalien, ohne ein besseres Ergebnis zu erzielen. Auf ein Kubikmeter Wasser wird man im allgemeinen mit 110 bis 120 g des wasserhaltigen Salzes auskommen, die als technische Ware etwa zwei Pfennig kosten. Dann entstehen auch nur etwa 30 g Niederschlag, so daß man auf eine längere Betriebszeit des Filters rechnen kann. Unbedingtes Erfordernis vor der Anwendung von Aluminiumsulfat ist aber, sicher auszumachen, wieviel temporäre oder Karbonathärte das Wasser hat, denn nur die Karbonathärte, nicht aber die bleibende oder Sulfathärte setzt sich um und gibt eine Gewähr dafür, daß das Aluminiumsalz nicht im Wasser verbleibt. Die oben angegebene Menge ist für einen Grad temporärer Härte berechnet, wie sie wohl in allen natürlichen Wässern zu erwarten ist. Ein größerer Zusatz, selbst wenn ein Überschuß nicht erfolgt, würde nur den Gyps im Wasser unnötig vermehren und damit das Wasser für viele praktische Zwecke ungeeigneter machen.

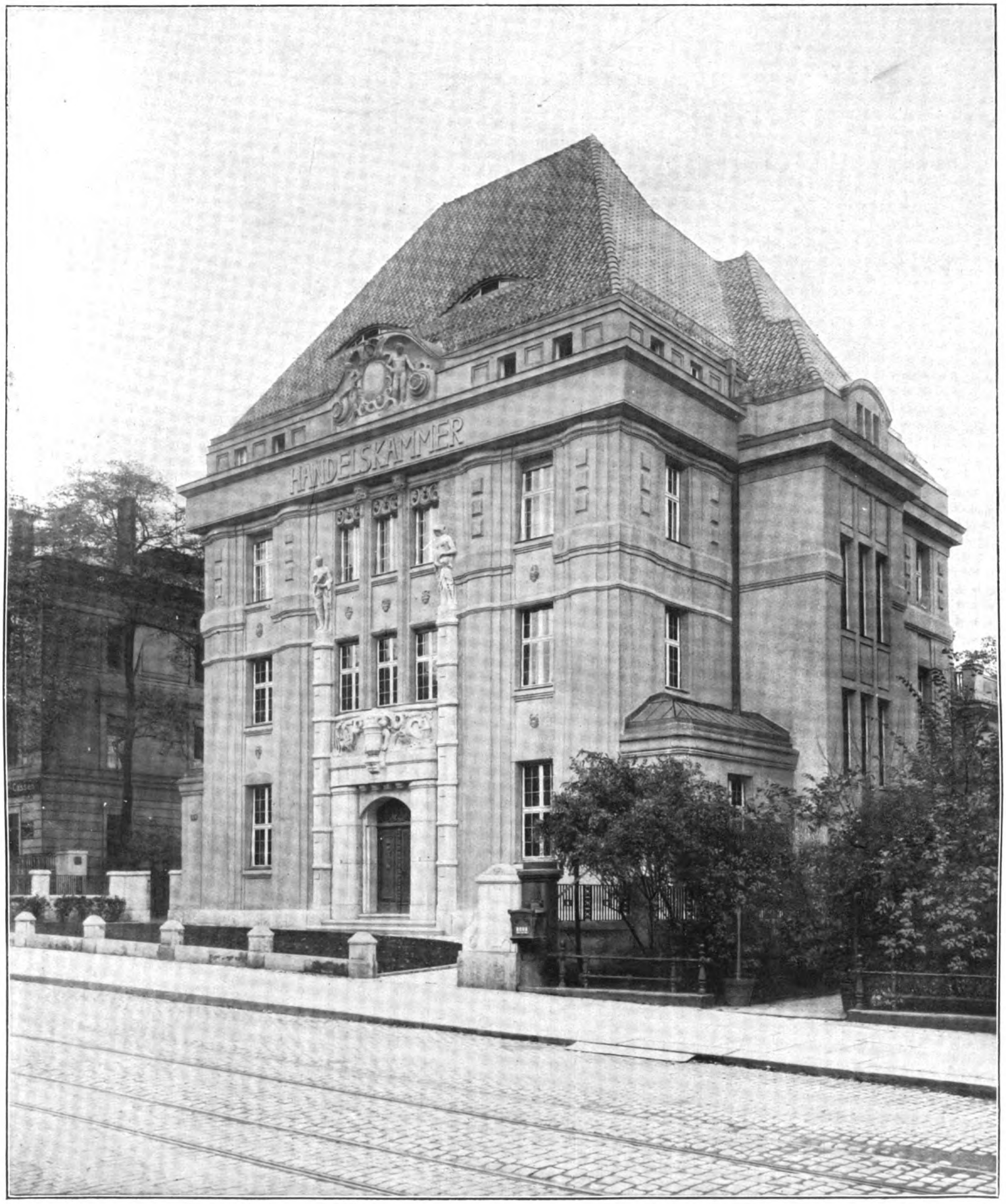
(Schluß folgt.)

Das Handelskammergebäude in Chemnitz.

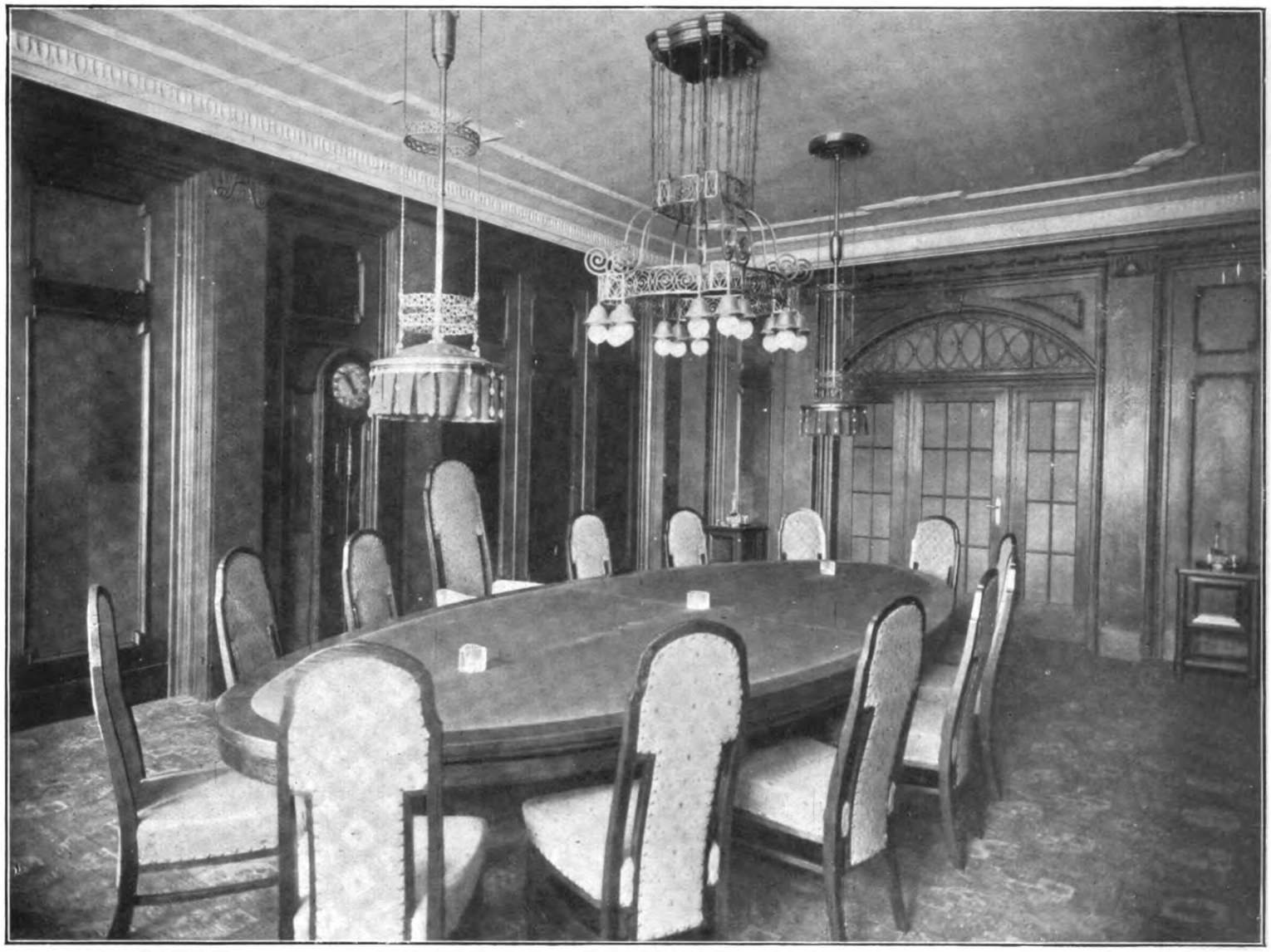
Architekten: BDA. Zapp und Basarke, Chemnitz.

In Chemnitz selbst ist der Sitz weitverzweigter Industrien, die sich in Sachsen in hervorragendem Maße entwickelt hat. Neben dem rheinisch-westfälischen Industriezentrum, hat keine andere Gegend Deutschlands eine so dicht gelagerte Industrie wie Sachsen, nicht erst in jüngster sondern schon seit längerer Zeit. So konnte auch die Handelskammer Chemnitz im Jahre 1912 auf ein 50 jähriges Bestehen zurückblicken.

Neben der Textilindustrie ist es vor allem der Maschinenbau der sich hervorragend entwickelt, und damit auch ein bedeutender Handelsstand. Zum Kammerbezirk gehört auch



Handelskammer, Chemnitz. Architekten: BDA. Zapp und Basarke, Chemnitz.



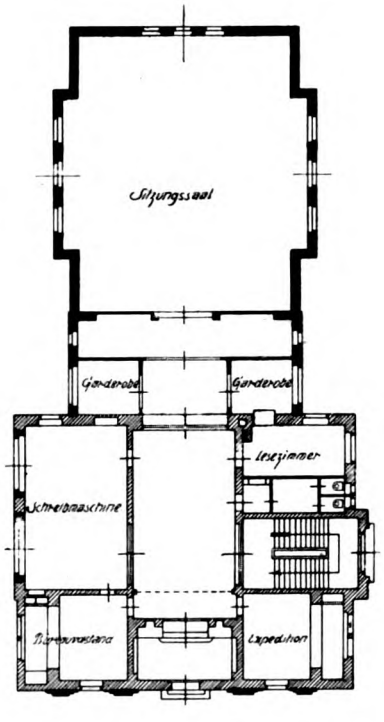
Kommissionssitzungssaal.

Handelskammer Chemnitz.

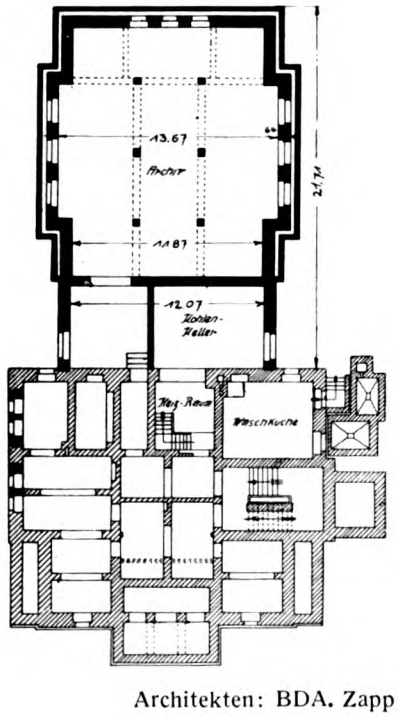
die engere und weitere Umgebung und damit die Zusammenfassung vieler anderer Industrien, z. B. das Ölsnitz-Lugauer Kohlenrevier, die Spielwarenindustrie, Zigarrenfabriken und bedeutende Webereien. Auch die Hausindustrie ist von Bedeutung.

Das ausgeführte Projekt verdankt seine Entstehung einem engeren Wettbewerb unter den Chemnitzer Architekten, es waren bei dem Um- und Erweiterungsbau vor allem geeignete Räume für die Expedition und die wissenschaftlichen Hilfsarbeiter notwendig, daneben ein großer Sitzungssaal. Im

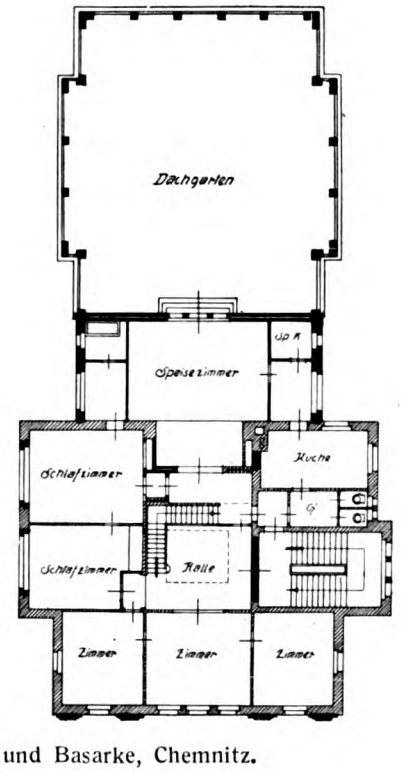
Erdgeschoss



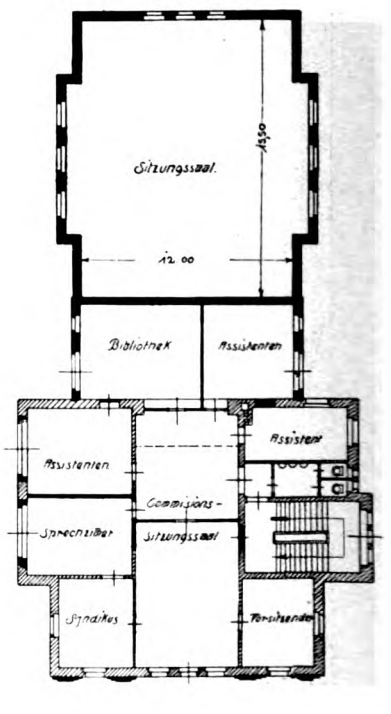
Kellergeschoss



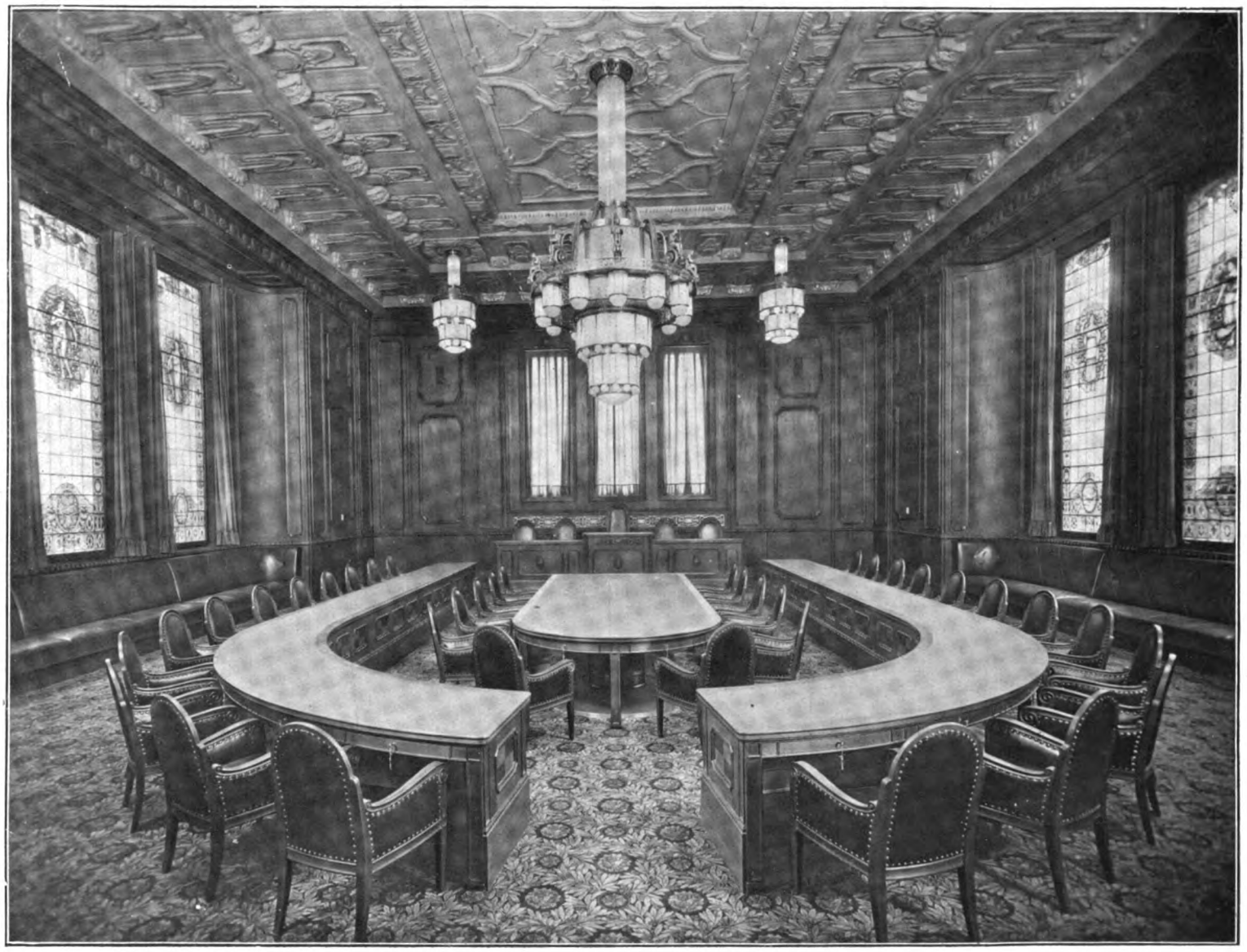
1. Obergeschoß.



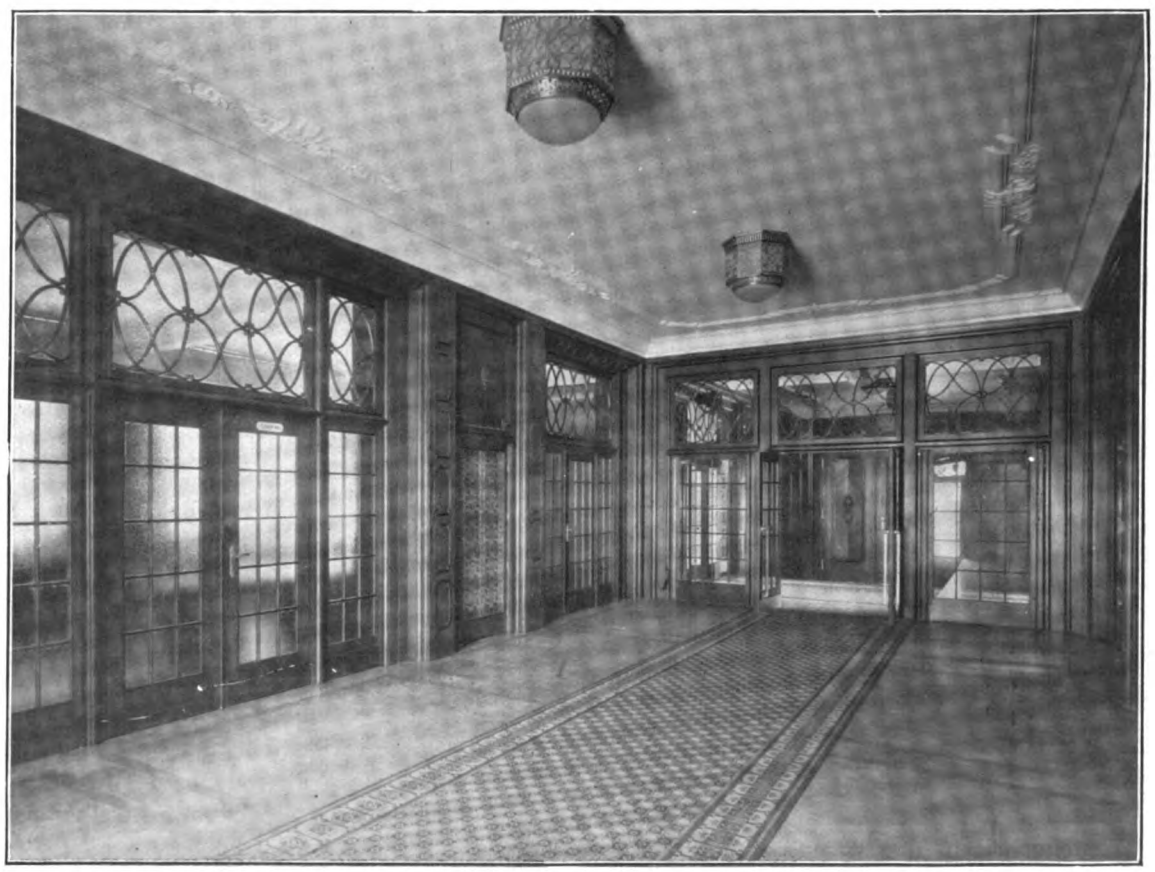
2. Obergeschoß.



Architekten: BDA. Zapp und Basarke, Chemnitz.



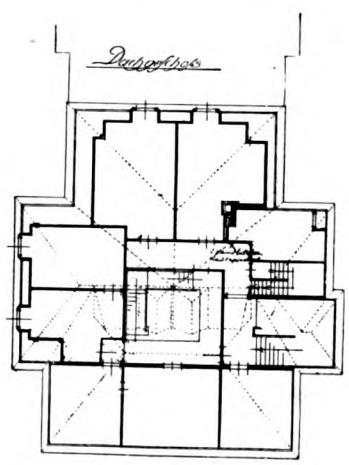
Großer Sitzungssaal im Handelskammergebäude zu Chemnitz.



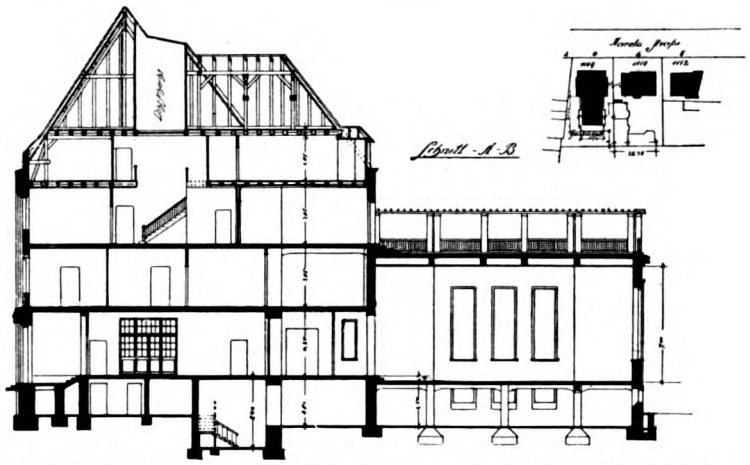
Handelskammer, Chemnitz. Haupt-Vestibül.

Architekten: BDA. Zapp und Basarke, Chemnitz.

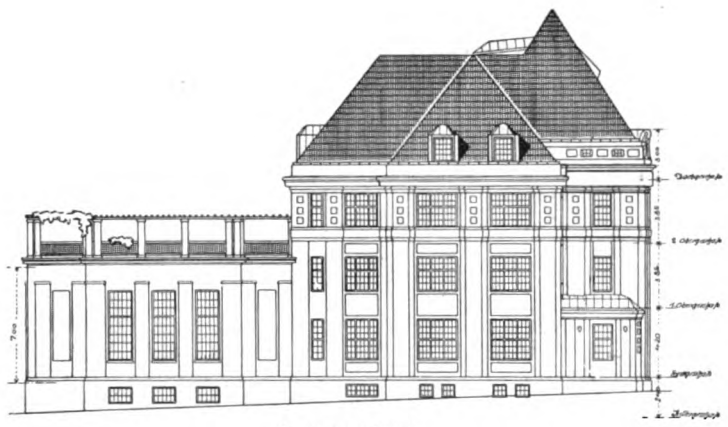
Erdgeschoß sind alle Räume untergebracht, welche dem Publikum direkt zugänglich und daher leicht erreichbar sein mußten. Von einem großen Vorraume, dem ein farbig gut abgestimmtes Vestibül vorgelagert, sind alle Räume zugänglich. In der Verlängerung des Vestibüls führt ein weiterer Vorraum zum großen Sitzungs-



Grundriß vom Dachgeschoß.



Erweiterungsbau der Handelskammer zu Chemnitz. Längenschnitt.



Seitenansicht.

Architekten: BDA. Zapp und Basarke, Chemnitz.

Handelskammer, Chemnitz. Großer Sitzungssaal, Publikum-Empore.

saal, der eine vornehme gediegene Ausstattung erhalten hat. Das erste Obergeschoß enthält einen kleineren Sitzungssaal mit dem anschließenden Präsidentenzimmer, Sprech- und Beratungszimmer sowie die Arbeitsräume für den Syndikus und die wissenschaftlichen Hilfsarbeiter, und eine großzügige Bibliothek von etwa 12 000 Bänden.

Das zweite Obergeschoß birgt die Wohnung des Syndikus, im ausgebauten Dachgeschoß sind die Wohnräume des Hausverwalters. Im Kellergeschoß ist unter dem großen Sitzungssaal ein geräumiges Archiv angelegt.

Die innere Ausstattung in ihren Einzelheiten ist sehr gediegen und zeigt von geläutertem Geschmack, sie stellt aber auch den beteiligten Handwerkern ein Zeugnis hervorragenden Könnens aus. Der Neubau des Kammergebäudes ist nicht nur eine Zierde für Chemnitz, sondern auch ein Merkstein in der Entwicklung der sächsischen Industrie, welche in diesem Gebäude eine würdevolle Verkörperung nach Außen erhalten hat.

Die wichtigsten Firmen, welche bei dem Bau der Handelskammer beschäftigt waren, seien genannt:

Baumeister Otto Stäber, Maurerarbeiten.
Aktiengesellschaft für Beton- und Monierbau, Dresden, Betonarbeiten.
Paul Richter, Steinmetzarbeiten.
Richard Schubert, Luftheizung.
Adolph Wagner, Beleuchtungskörper, Bronzegitter.
Professor Jos. Goller, Dresden, Glasmalereien.
Vereinigte Fichtelgebirgswerke, Wunsiedel, Marmorarbeiten.
Franz Schneider, Leipzig, Tischlerarbeiten (großer Saal).
Vereins-Parkett-Fabrik, Metzdorf b. Augustusburg, Parkettfußboden.
U. Pornitz & Co., Heizung.
Max Kohl, Telefon- und Klingelanlage.

Das Eisen im Bauwesen.

Die Eisenkonstruktionen des industriellen Hochbaues.

Ein moderner Fabrikbau der Firma A. Borsig.

Entwurf und Gesamtausführung von H. Gossen, Eisenhoch- und Brückenbau, Berlin-Reinickendorf.

Infolge einer erheblichen Ausdehnung in der Fabrikation großer Schmiedestücke sah sich die Firma A. Borsig vor Jahresfrist genötigt, eine den modernen Anforderungen entsprechende Großschmiede zu erbauen. Auf Grund eines seinerzeit vorgenommenen Wettbewerbes wurde ein Entwurf der Firma H. Gossen, Berlin-Reinickendorf, zur Ausführung bestimmt und dieser Firma außer der Eisenkonstruktion auch die gesamten Nebenarbeiten übertragen. Diese Art der Vergebung hatte den Vorzug, daß sämtliche Dispositionen in einer Hand vereinigt waren, wodurch es nur möglich wurde, das immerhin ziemlich umfangreiche Bauwerk in der vorgeschriebenen kurzen Frist von neun Wochen in allen Teilen fertigzustellen. Und da die Halle nach Fertigstellung in jeder Weise den an sie gestellten Anforderungen entsprochen hat, sollen nachstehend einige Angaben über die Konstruktion des Hallenbaues selbst gemacht werden.

Wie aus Abb. 1 ersichtlich, besitzt der Grundriß der

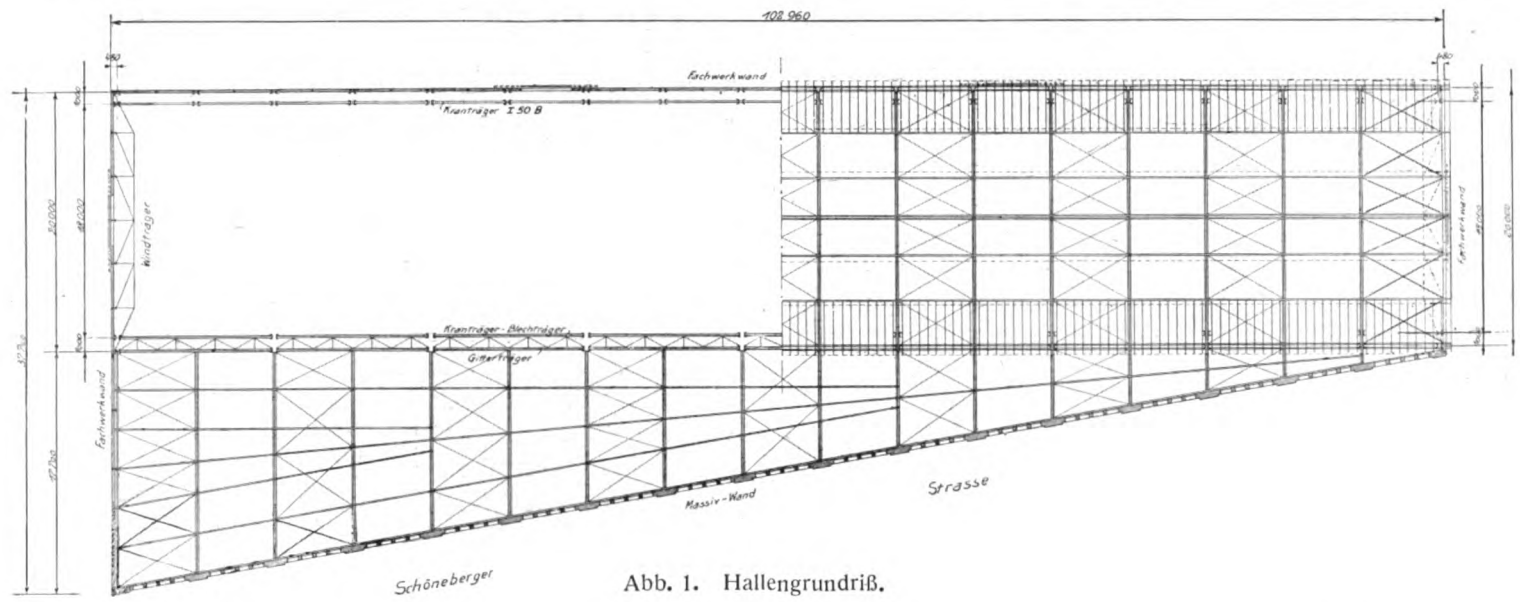


Abb. 1. Hallengrundriß.

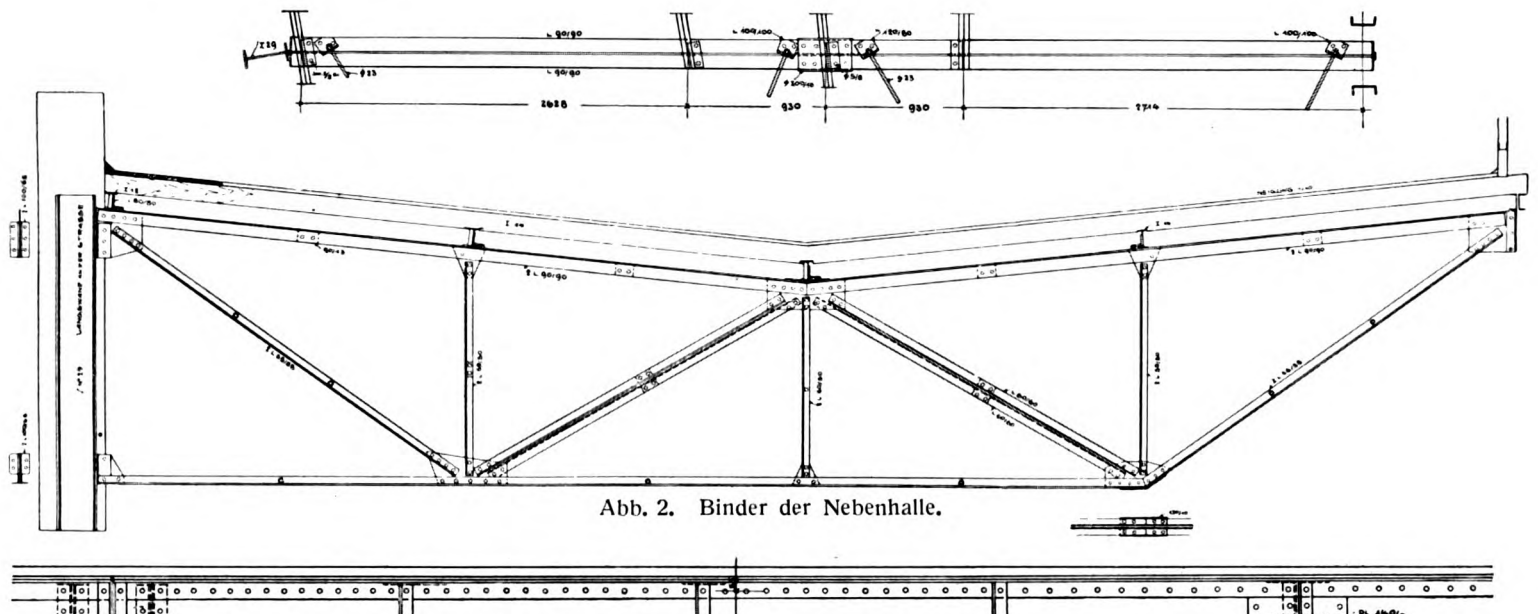


Abb. 2. Binder der Nebenhalle.

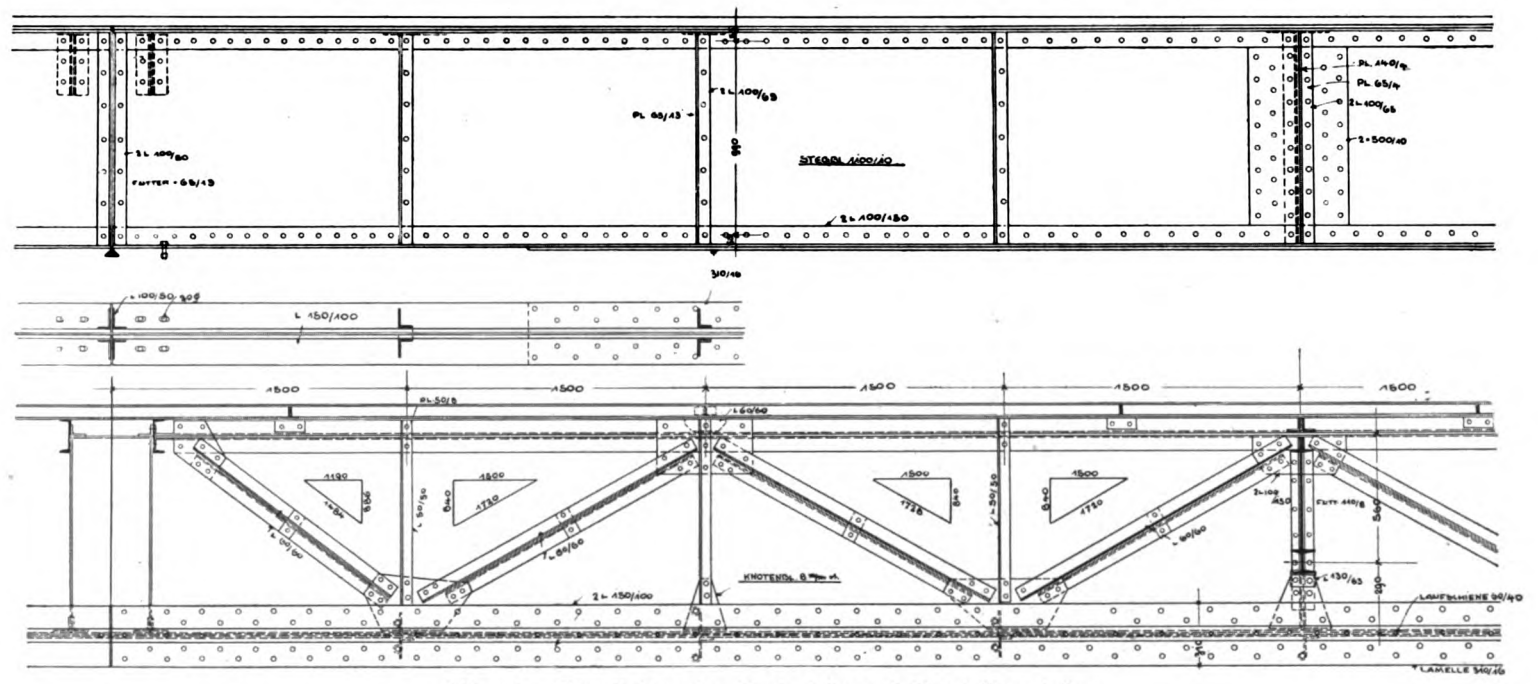


Abb. 10. Einzelheiten der Krahnbahn mit Versteifungsträger.

Halle eine keilartige Form, was darauf zurückzuführen ist, daß die zu erbauende Großschmiede als Abschluß einer ganzen Reihe von Hallen gedacht war, und mit der einen Längsfront parallel zu den vorhandenen Bauten verlaufen und mit der anderen einer schräg verlaufenden öffentlichen Straße folgen sollte. Aus dieser Forderung ergab sich die in Abb. 1 dargestellte Grundrißlösung. Darnach besteht der Bau im wesentlichen aus einem Hauptschiff von 20 m Weite und einer keilförmigen Nebenhalle, deren größte Breite 18 m beträgt, bei einer Hallenlänge von 102 m. Die Binder wurden in einer Entfernung von 6 m angeordnet, ebenso die in der rechten Außenwand liegenden Hauptstützen, während zwischen Haupt- und Nebenhalle die Säulen in einem Abstande von 12 m gestellt wurden, um eine größere Beweglichkeit zwischen Haupt- und Nebenschiff zu gewährleisten. Die Binder der Nebenhalle, Einzel-

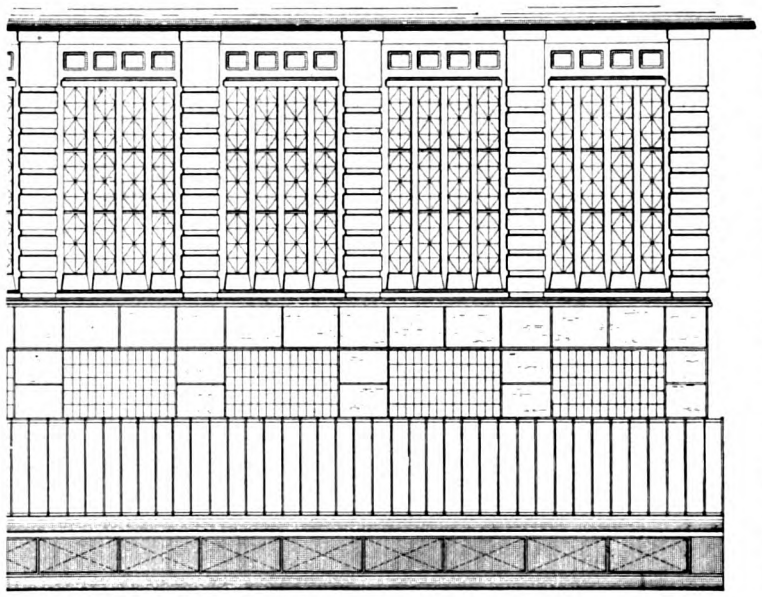


Abb. 6. Ansicht der Halle von der Straße aus.

heiten Abb. 2 welche in Übereinstimmung mit den Hauptbindern liegen, sind teils aus einfachen I-Trägern, teils aus Eisenfachwerk gebildet. Ihre nach innen zu geknickte Form ergab sich aus der Notwendigkeit, an beiden Auflagern gleiche Höhen zu erhalten, da dies sowohl die an der Straße liegende Fassade, als auch die Anschlüsse an die aufsteigende Längswand der Haupthalle geboten erscheinen ließ. Siehe Einzelheiten Abb. 3. Durch die gewählte Form der Nebenbinder ergab sich ferner eine natürliche Abwässerung der keilförmigen Nebenhalle, welche ohne Einbau einer besonderen Rinne bewirkt wird, da das Dach bei der gewählten Konstruktion ein konstantes Gefälle bis zur größten Dachbreite aufweist. Die Eindeckung der Dächer erfolgte mit Doppelpappe auf Sparren und Schalung. Zu beiden Seiten der Haupthalle sind unter 45° geneigte mit Drahtglas eingedeckte Oberlichter eingebaut, welche im Verein mit den in den Längs- und Giebelwänden (Abb. 4 und 5) vorgesehenen umfangreichen Fensterflächen dem Hallenbau eine große Helligkeit verleihen.

Im übrigen sind sämtliche Umfassungswände als Eisenfachwerk mit einhalb Stein starker Ausmauerung ausgebildet bis auf die an der Straße liegende Längsfront der Nebenhalle, die eine moderne Fassade aus Hartbrandsteinen und Verblendung mit Rathenower Handstrichsteinen erhalten hat. Ein Schaubild dieser Fassade, deren Wirkung eine ausgezeichnete ist, und der in Eisenfachwerk konstruierten Giebelwand zeigt Abb. 6 und 7. Die in der massiven Längswand liegenden hohen, in schmale Streifen aufgelösten Fenster, haben eine entsprechend reichere Ausbildung erfahren. Siehe Abb. 6.

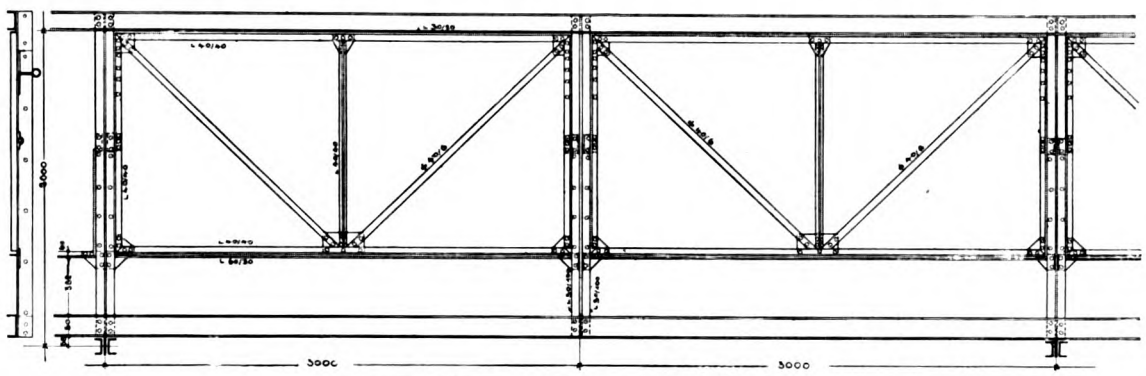


Abb. 9. Konstruktion der Lüftungsklappen.

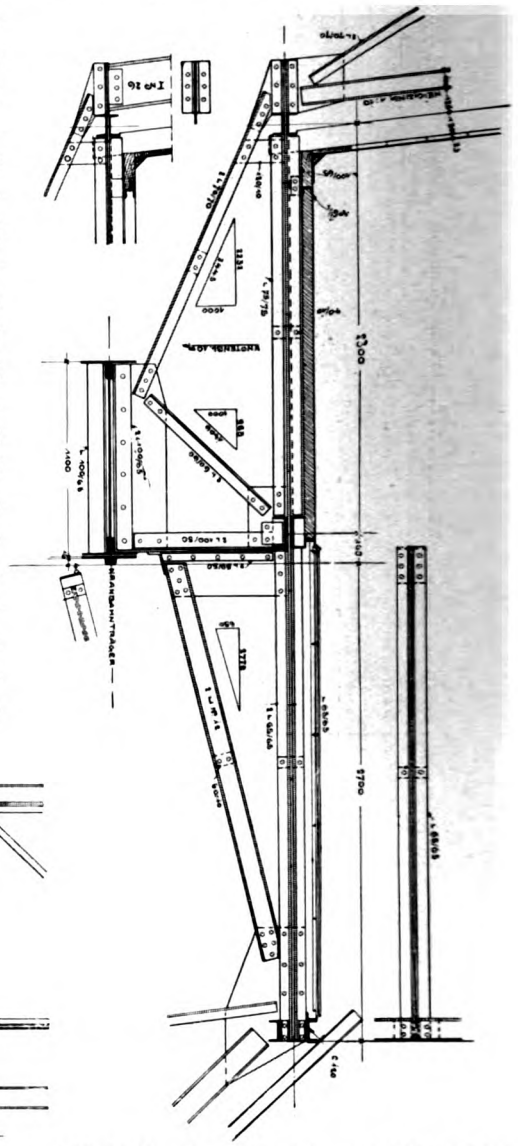


Abb. 3. Wand zwischen Haupt- u. Nebenhalle.

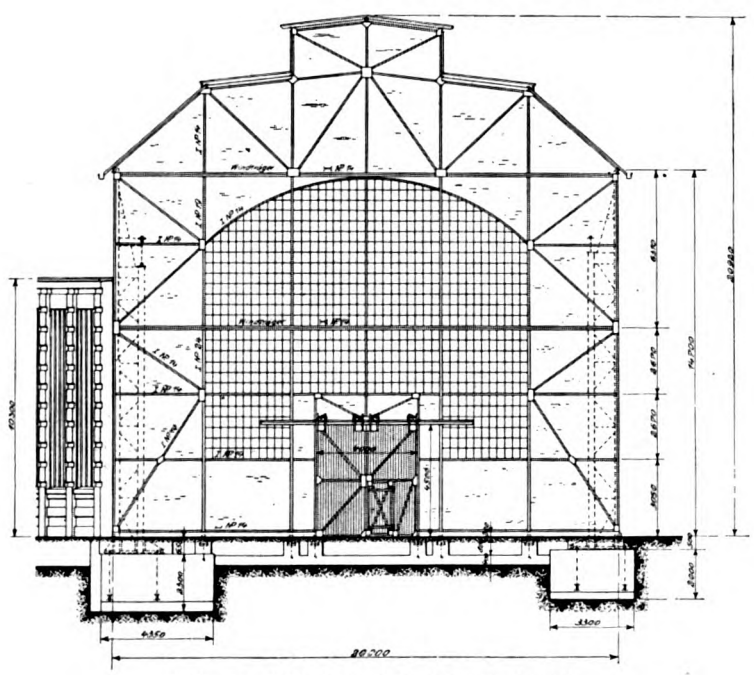


Abb. 5. Giebelwand in Eisenfachwerk.

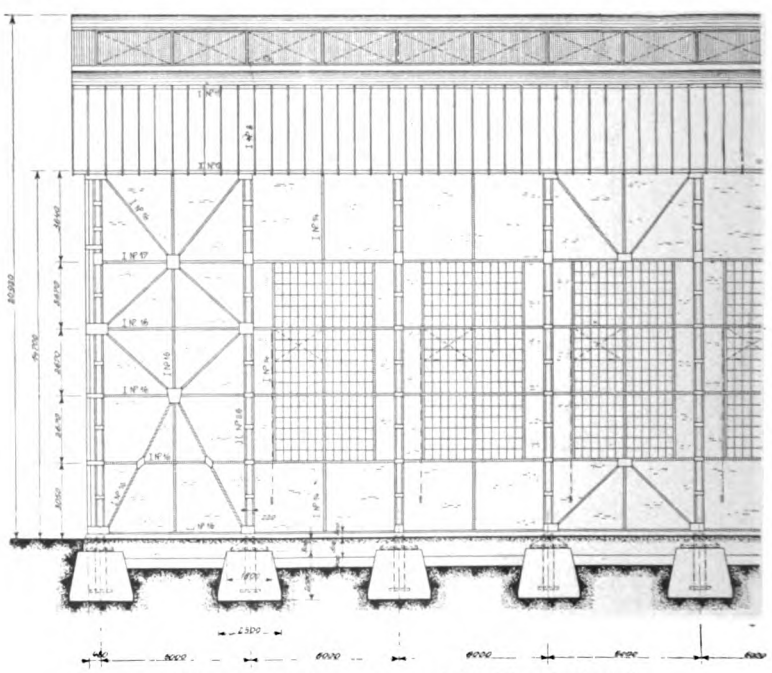


Abb. 4. Hallenlängswand in Eisenfachwerk.

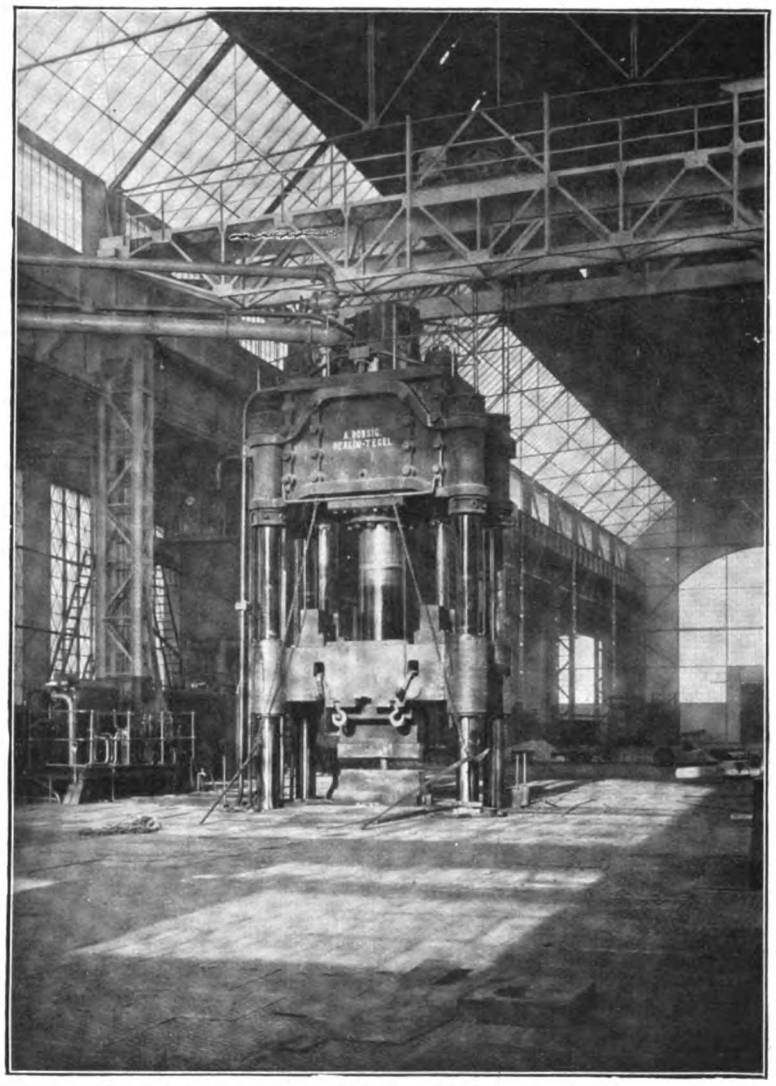
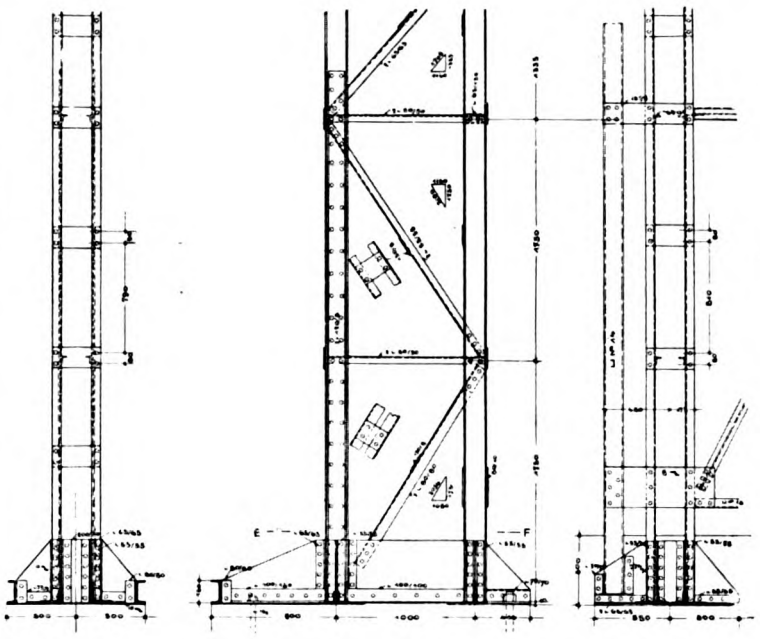


Abb. 7. Längs- und Giebelwand von der Straße aus.



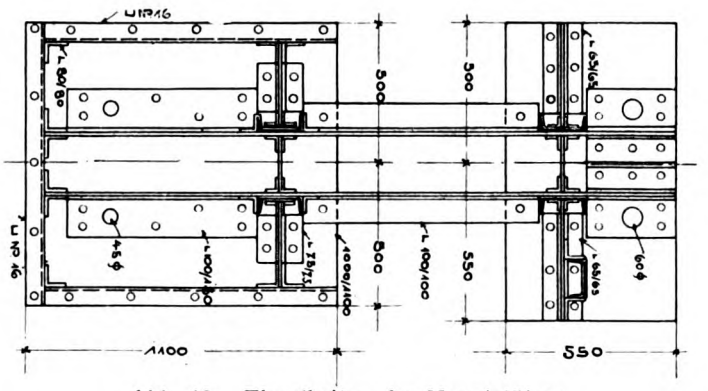


Abb. 10. Einzelheiten der Hauptstützen.

Wie aus dem Gesamtquerschnitt der Fabrikhalle, Abb. 8 zu ersehen, ist im First des Hauptschiffes eine große Entlüftungshaube von 6 m Breite und 2 m Höhe angeordnet, deren Seitenwände in der ganzen Hallenlänge mit horizontal drehbaren, vom Hallenfußboden aus zu betätigenden Klappen versehen sind. Diese umfangreiche Entlüftungsanlage ist notwendig, um die starke Rauchentwicklung, welche durch die in der Halle befindlichen Schmiedeöfen beim Ausfahren der schweren Schmiedeteile zeitweise verursacht wird, schnellstens wieder zu beseitigen. Die drehbaren Lüftungsklappen sind nicht, wie sonst üblich, aus glattem Blech, sondern mit Rücksicht auf ihre große Höhe aus Winkeleisenrahmen mit Diagonalversteifung und Wellblechfüllung hergestellt, eine Konstruktion, welche durch ihre Leichtigkeit ein müheloses Öffnen und Schließen der Klappen garantiert. Einzelheiten Abb. 9. So ist denn im Verein mit den in den Fensterflächen der Längswände eingebauten Luftflügeln für eine wirksame Belüftung und Entlüftung der Halle gesorgt.

In statischer Hinsicht bietet die Halle nichts Besonderes. Die Durchbildung der einzelnen Konstruktionsglieder ist einfach und klar gehalten, und es mag nur erwähnt werden, daß zur Aufnahme der erheblichen Windkräfte lediglich die in 20 m Entfernung angeordneten Hauptstützen herangezogen wurden, die gleichzeitig zur Aufnahme der Kranbahnen bestimmt sind, Einzelheiten der Hauptstützen Abb. 10. Die Seitenhalle ist an die Haupthalle einfach angehängt, und um eine starke Pfeilerausbildung in der 10 m hohen Straßenfassade zu vermeiden, sind in 6 m Entfernung eiserne Stiele in das Mauerwerk eingelassen, welche in Verbindung mit den horizontalen Fensterriegeln den Winddruck auf die Wand einwandsfrei aufnehmen und durch die Seitenbinder auf die Hallenhauptstützen übertragen. Die Fundamente sämtlicher Stützen und Wände sind in Beton Mischung 1 : 8 hergestellt,

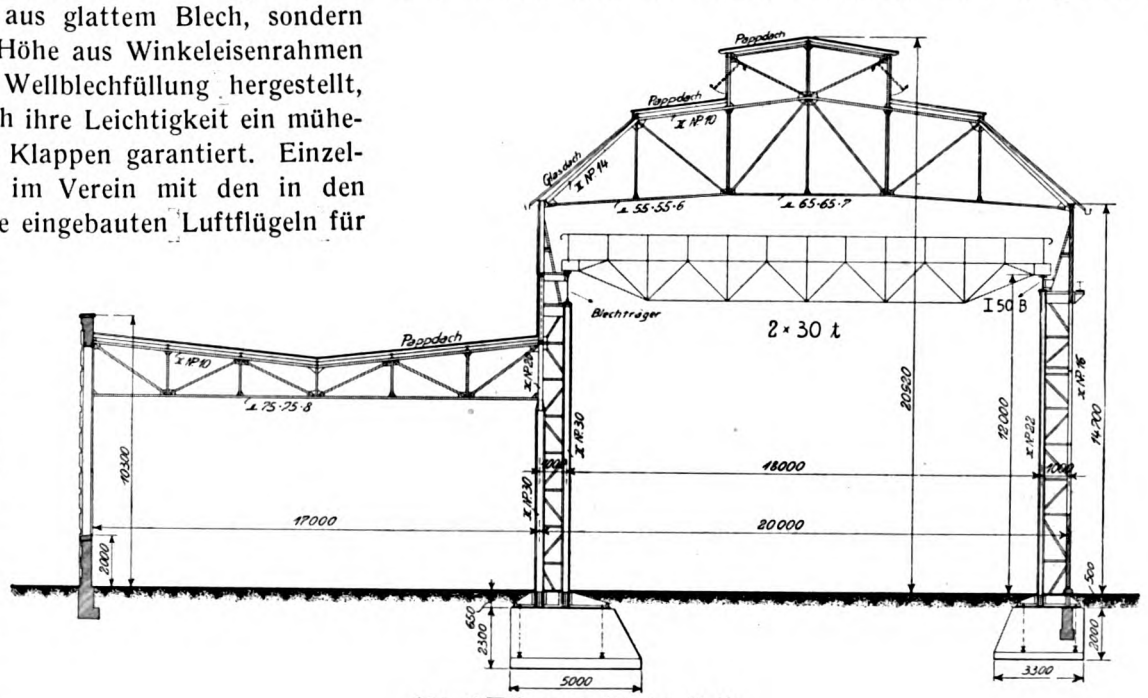


Abb. 8. Querschnitt der Halle.

Abb. 12. Halle während der Montage.

und der Fußboden der Halle wurde in seiner ganzen Fläche mit 4 cm starken geriffelten gußeisernen Platten abgedeckt, die auf einer Mischung von Lehm und Schlacke verlegt sind.

Zur Bewegung der großen Schmiedestücke sind zwei elektrisch betriebene drei Motorenkrane von je 25 t bzw. 30 t Tragkraft vorhanden, welche sich auf einer Laufbahn bewegen, deren Fahrschiene 12 m über Hallenflur liegt. Die Bahnträger wurden auf der einen Seite aus Grey-Trägern, auf der anderen, der größeren Stützweite entsprechend, aus Blechträgern hergestellt und durch einen kräftigen Horizontalverband zur Aufnahme der beim Fahren der Krane entstehenden Seitenschwankungen befähigt, Einzelheiten Abb. 11. Die Lage der Kranbahn, die sich aus der Höhe der inzwischen zur Aufstellung gelangten großen 2000 t Presse ergab, hatte eine Höhe des Bindergurtes von 14,50 m zur Folge und hieraus ergab sich eine Gesamthöhe des Lüftungsaufbaues von rund 21 m über dem Hallenfußboden. Ein gutes Schaubild der fast fertig montierten Eisenkonstruktion zeigt Abb. 13, während sich in Abb. 13 die Großschmiede bereits im betriebsfertigen Zustande zeigt.

Schließlich mag noch interessieren, daß die im Bilde sichtbare große Presse von 2000 t Druckkraft in allen Teilen von der Firma A. Borsig, Tegel, selbst hergestellt und in der kurzen Zeit von vier Wochen fertig zur Aufstellung gebracht wurde.

So haben im vorliegenden Falle die mit der Ausführung und der Ausrüstung des Bauwerkes betrauten Firmen Erhebliches geleistet, um eine Großschmiede erstehen zu lassen, die den an eine solche gestellten modernen Anforderungen in jeder Weise entspricht.

Oberingenieur E. Ziegler. Berlin.

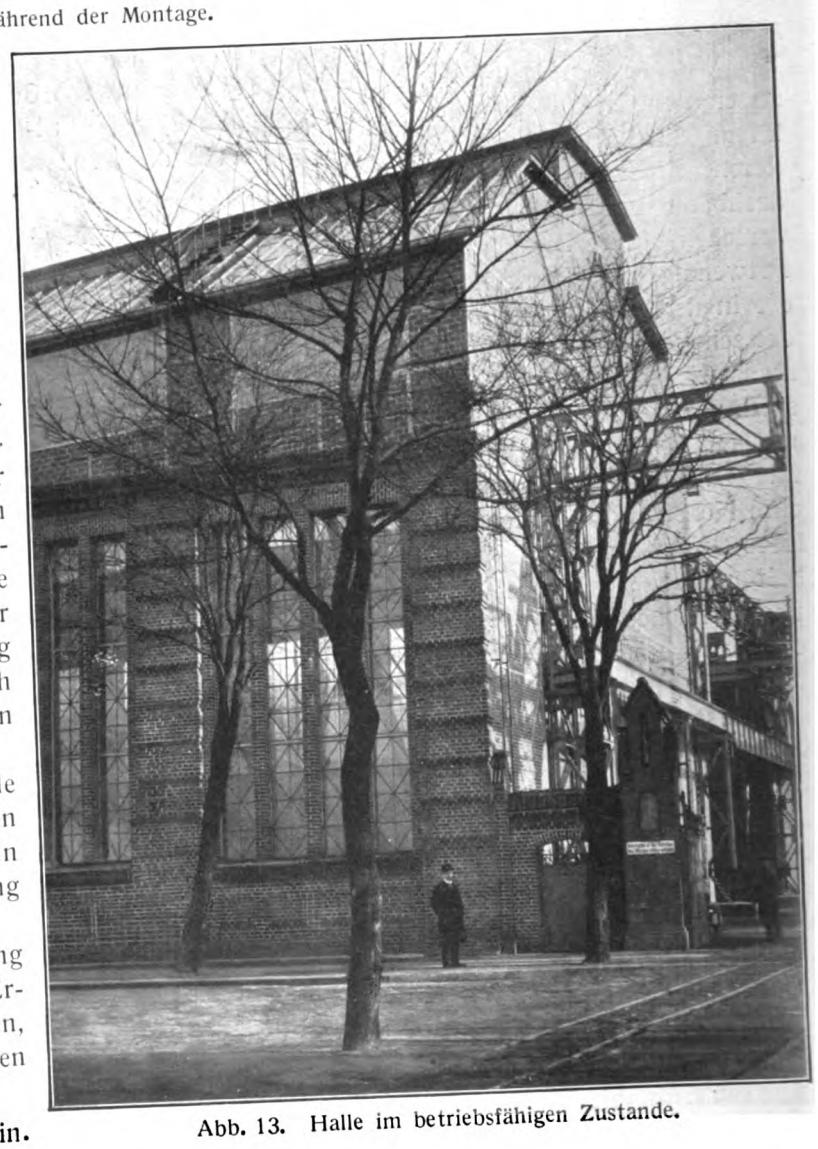
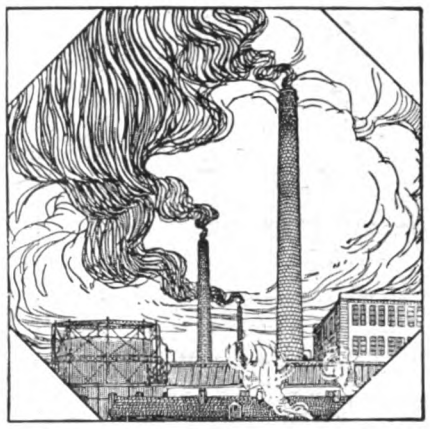


Abb. 13. Halle im betriebsfähigen Zustande.

V. JAHRGANG DEN 15. SEPTEMBER 1914 9. HEFT



(Lfd. Nr. 57)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER: ARCHITEKT E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

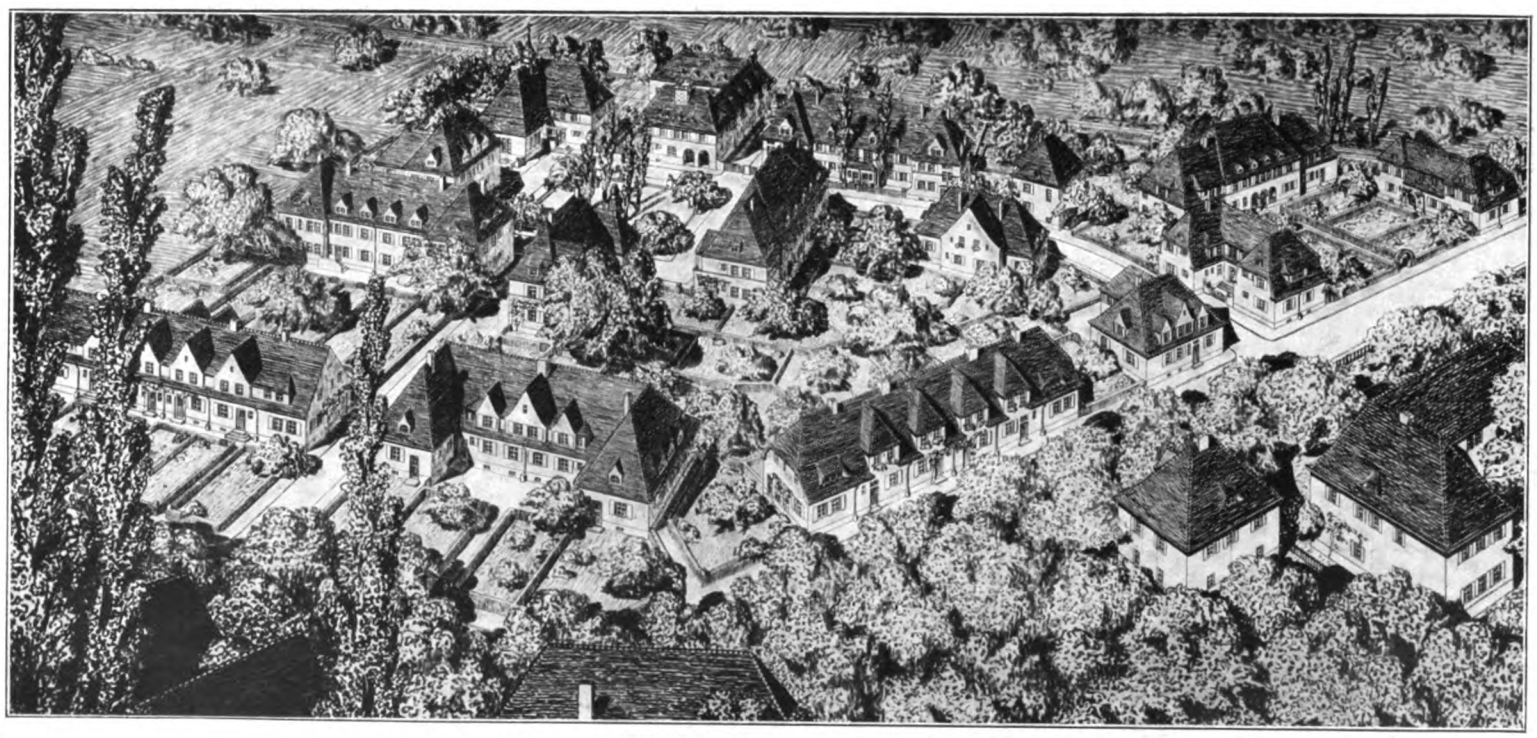
VERLAG: CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS) LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Kleinwohnungsbauten des Architekten BDA. Dr.-Ing. Otto Schubert, Dresden. Von Dr.-Ing. Mackowsky. Mit 55 Abbildungen. — Bauten auf dem Schlacht- und Viehhof in Mannheim. Von Stadtbaurat Perrey, Mannheim. Mit 13 Abbildungen. — Behandlung von Grundwasser. Von Dr. R. Haack, ständigem Hydrologen a. D. am Untersuchungsamt der Stadt Berlin. — Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen: Das Schlafhaus der Halberger Hütte. Mit 15 Abbildungen.

Beilage: Projekt. Neubauten — Terminkalender der laufend. Preisausschreibungen — Techn. Neuerungen — Bücherbesprechungen — Inserate.

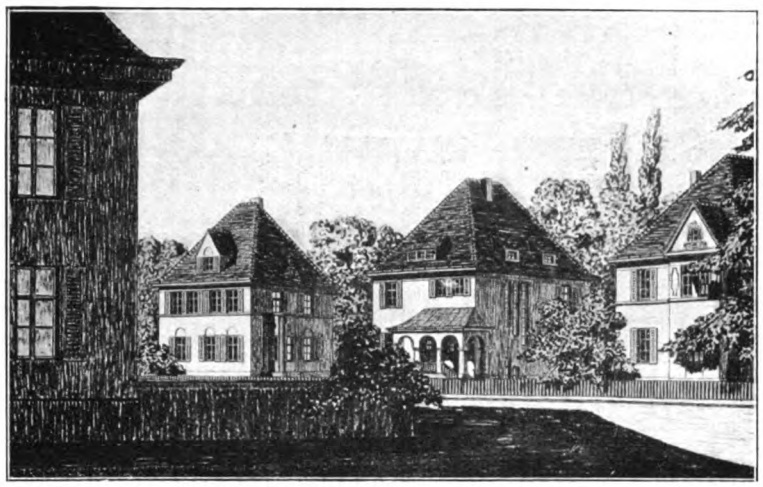
Kleinwohnungsbauten des Architekten BDA. Dr.-Ing. Otto Schubert, Dresden.

Die im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts in den meisten Kulturländern eingetretene Umwandlung vom ackerbautreibenden zum Industriestaate hat nicht nur in sozialpolitischer, sondern auch in städtebaulicher Beziehung große Veränderungen hervorgerufen. Während der bis dahin so bedeutungsvolle Bauernstand immer weiter abnahm, stieg auf anderer Seite ein neugebildetes Heer von Arbeitermassen aus den niederen Bevölkerungsschichten empor, das sehr bald die Großstädte überflutete und hier ein rasches Wachstum hervorrief. Hand in Hand damit ging eine Steigerung der Bodenpreise, die ihren Grund in der Vergrößerung der Wohnungsdichte und der mit der Bevölkerungszunahme nicht Schritt haltenden räumlichen Ausdehnung der Städte hatte. So entwickelten sich die Mietskasernen und die Arbeiterwohnungen, die beide ein wichtiges Element des Städtebaues bildeten. Große Industrieunternehmen kamen bald auf den Gedanken, die Sorge für die Unterbringung ihrer Arbeiter selbst in die Hand zu nehmen, und eigene Arbeitersiedelungen anzulegen.

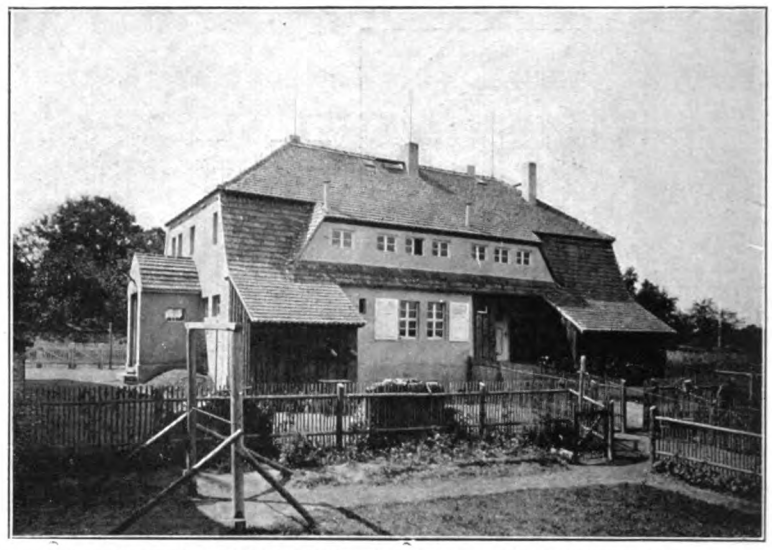


Arbeiterkolonie der Vereinigten Strohstoffabriken in Cöditz bei Dresden.

Mit Bezug auf die hierin veröffentlichten Arbeiten wird auf § 18 des Kunstschutzgesetzes hingewiesen; darnach ist ein Nachbauen nach den abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig.



Eigenheim-Siedlung Dresden-Gruna.



Forsthaus in Hubertusburg (Wohnungen für 2 Hilfsförster).

Die bedeutenden Schöpfungen des Engländers George Cadbury in Bournville und des Seifenfabrikanten Lever in Port Sunlight waren neben den vorbildlichen Anlagen der Firma Krupp in Essen hierin bahnbrechend. England war in dieser Beziehung Deutschland voraus, da die Entwickelung des Industriestaates sich dort mit unglaublicher Schnelligkeit vollzog.

Aber das Gebundensein an das Fabrikunternehmen, das den ersten Arbeitersiedelungen anhaftete, vertrug sich nicht mit den Unabhängigkeitsbestrebungen und dem Selbständigkeitsgefühl der Arbeiter, es traten sehr bald neue Unternehmungen in Gestalt von Gartenstädten auf, die ihren Bewohnern eine größtmögliche Freizügigkeit gewährten. In den Großstädten verschwand das Arbeiterhaus, und es entwickelte sich die Kleinwohnung, ein Wohnungstypus, der eine Ver-

Gruppenbau mit Zweifamilienhäusern für Reichenbach i. Vogtland.

Gartenstadt Reichenbach i. Vogtland.

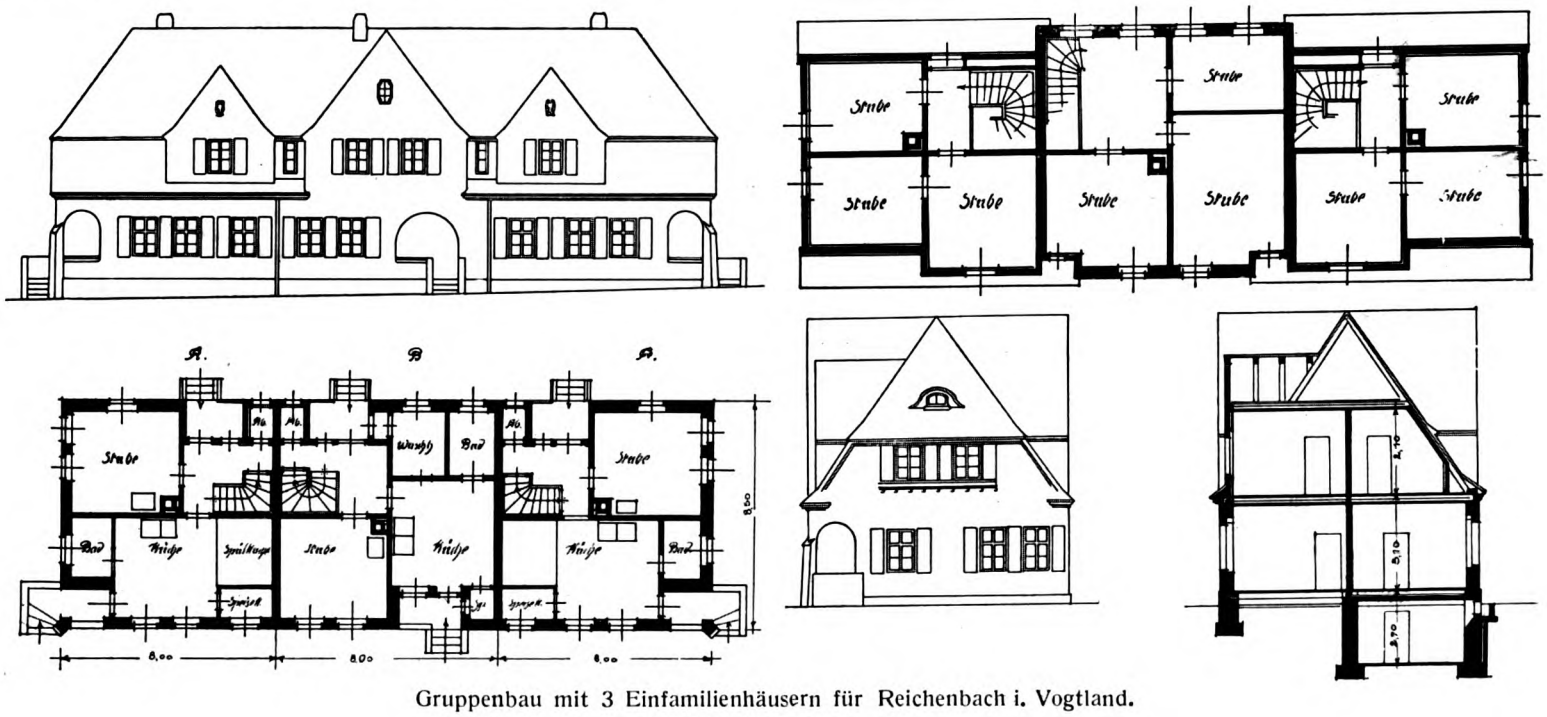
mittelung zwischen dem Arbeiterhause und der großstädtischen Mietskaserne anstreben wollte. Die Notwendigkeit dieser Art Wohnungen ist heute stärker als man glaubt. Sind doch mehr als zwei Drittel unserer städtischen Bevölkerung auf Wohnungen angewiesen, deren Jahresmiete den Betrag von 400 M. nicht übersteigt, und die nicht allzuweit von der Arbeitsstätte, also in der Umgebung der Großstädte liegen müssen! Die von der Statistik in den Jahrbüchern veröffentlichten Zahlen bringen hierfür untrügliche Beweise und staunenswerte Aufschlüsse, an denen der Sozialpolitiker und Techniker nicht mehr achtlos vorübergehen kann.

Erfreulicherweise hat sich auch eine große Zahl von anerkannten Städtebauern und Baukünstlern mit der Förderung des Kleinwohnungsbaues beschäftigt. Namen wie Goecke, Fischer, Hempel, Riemerschmid und Muthesius stehen an der Spitze einer Bewegung, die heute überall Beachtung gefunden hat und auch in dieser Zeitschrift bereits eingehend gewürdigt worden ist. Die diesem Aufsatz beigefügten Abbildungen von ausgeführten Arbeiten und Plänen des bekannten Architekten Dr.-Ing. Otto Schubert in Dresden bilden eine weitere bedeutungsvolle Bereicherung der künstlerischen Leistungen auf dem Gebiete des Kleinwohnungsbaues.

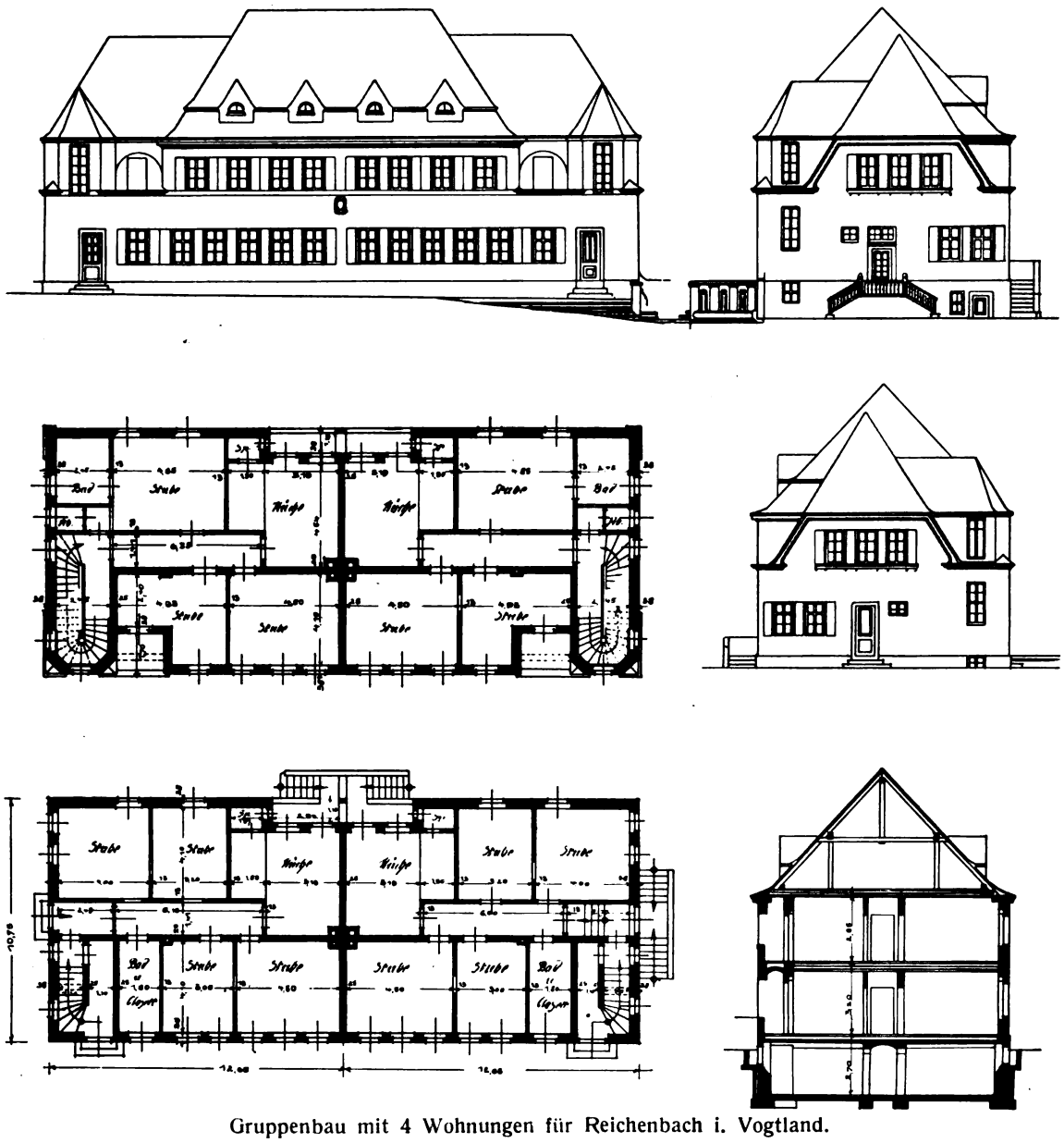
Dr.-Ing. Otto Schubert war nach Beendigung seiner Studien an der Technischen Hochschule zu Dresden als Staatsarchitekt bei den Landbauämtern in Dresden, Meißen und Bautzen beschäftigt. Aus dieser Zeit stammt ein in ländlicher Bauart ausgeführtes kleines Forsthaus mit zwei Wohnungen für Hilfsförster in Hubertusburg in Sachsen. Das Gebäude, von dem auf unserer Abbildung die Rückseite wiedergegeben ist, zeigt eine reizvolle Anwendung heimischer Baustoffe. Die doppelt gebrochene Dachform mit der langen Reihe kleiner Dachfenster gibt dem Hause ein behagliches und wohnliches Aussehen.

Aus Schuberts späterer Tätigkeit als Privatarchitekt rühren die weiteren Kleinwohnungsbauten her. Bei den Entwürfen für eine Gartenstadt in Reichenbach im Vogtlande mußten der Kostenersparnis halber die Einzelwohnungen in größeren Gruppenhäusern untergebracht werden. Außerdem waren Geländeschwierigkeiten zu überwinden. Wir sehen auf dem ersten Blatt eine Gruppe von drei Zweifamilienhäusern mit fünfräumigen Wohnungen, wobei getrennte Eingänge an den Seiten und der Hauptfront vorgesehen sind. Durch Zusammenfassung der Fenster im oberen Geschoß zu Giebeln und Dachaufbauten ist der vollständige Ausbau des ersten Stockwerkes geschickt vermieden worden. Sehr malerisch in der Wirkung sind die beiden Seitenansichten. Ebenso reizvoll ist eine aus drei Einfamilienhäusern bestehende Gruppe für die genannte Gartenstadt. Auch hier finden wir getrennte Eingänge und fünf Räume mit Bad und Zubehör in jedem Hause. Drei Giebelaufbauten unterbrechen abwechslungsvoll das hohe Dach. Ein weiteres größeres Haus enthält vier Wohnungen mit der gleichen Anzahl von Räumen in je einem Hause übereinander angeordnet. Die an den Ecken gelegenen Treppenhäuser sind hier turmartig ausgebildet, die Mitte ist durch einen höheren Dachausbau herausgehoben. Den letzten Typus veranschaulichen die Doppelhäuser für eine Familie in jedem Hause. Das Dach ist durch eine Reihe von Dachfenstern oder Giebelaufbauten belebt. Zwei Perspektiven zeigen uns die günstige Gesamtwirkung der Anlage.

Sehr bedeutungsvolle Arbeiten sind die Entwürfe für eine

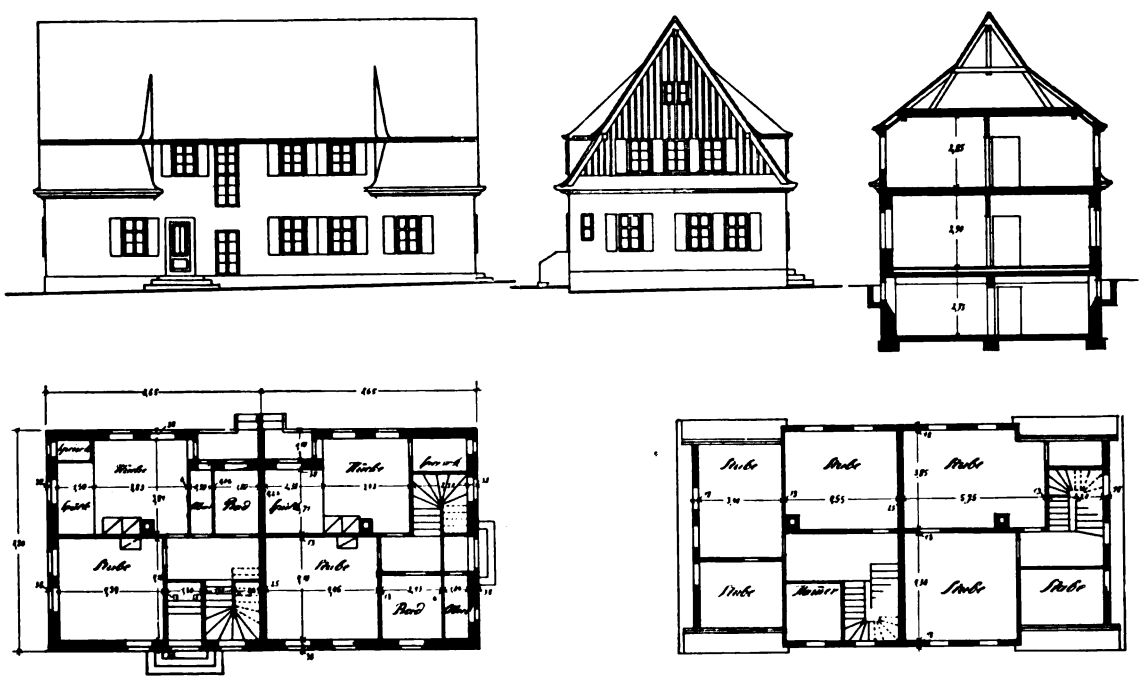


Gruppenbau mit 3 Einfamilienhäusern für Reichenbach i. Vogtland.

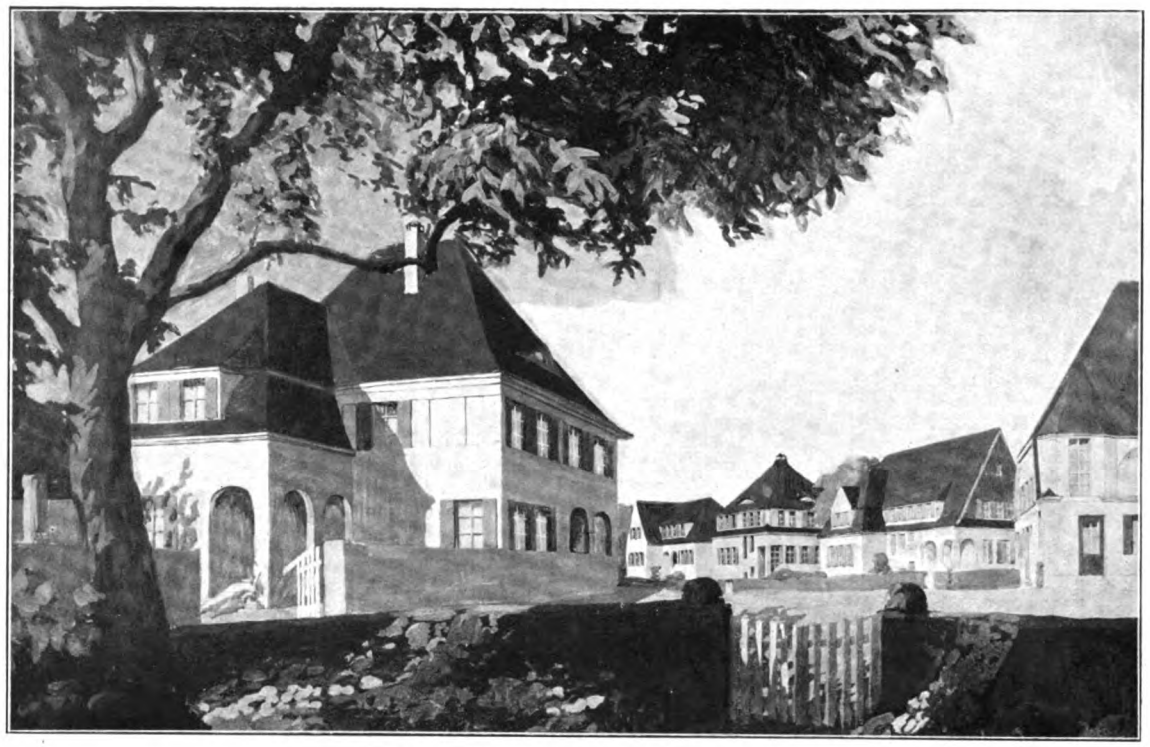


Gruppenbau mit 4 Wohnungen für Reichenbach i. Vogtland.

Eigenheimsiedelung in Dresden-Gruna und eine Arbeiterkolonie der Vereinigten Strohstoff-Fabriken in Cöditz bei Dresden. Die erstgenannte Anlage, die bis in alle Einzelheiten durchgebildet war, konnte leider infolge der hohen Kosten der Vorflut und der durch die Balkankrisis veranlaßten Versteifung des Geldmarktes nicht zur Ausführung kommen. Dr. Schubert hatte hierzu etwa zwanzig Einfamilienhäuser nach den verschiedensten Bedürfnissen fertig geplant, auch hatte die Stadtgemeinde beschlossen, den Bebauungsplan abzuändern und in der Führung der Straßen und Bemessung ihrer Breite dem Charakter der Siedelung anzupassen. Bei dem Wettbewerb um eine Arbeiterkolonie in Cöditz erhielt



Doppelhaus für die Kolonie des Kleinwohnungsbauvereins in Dresden-Stetzsch.



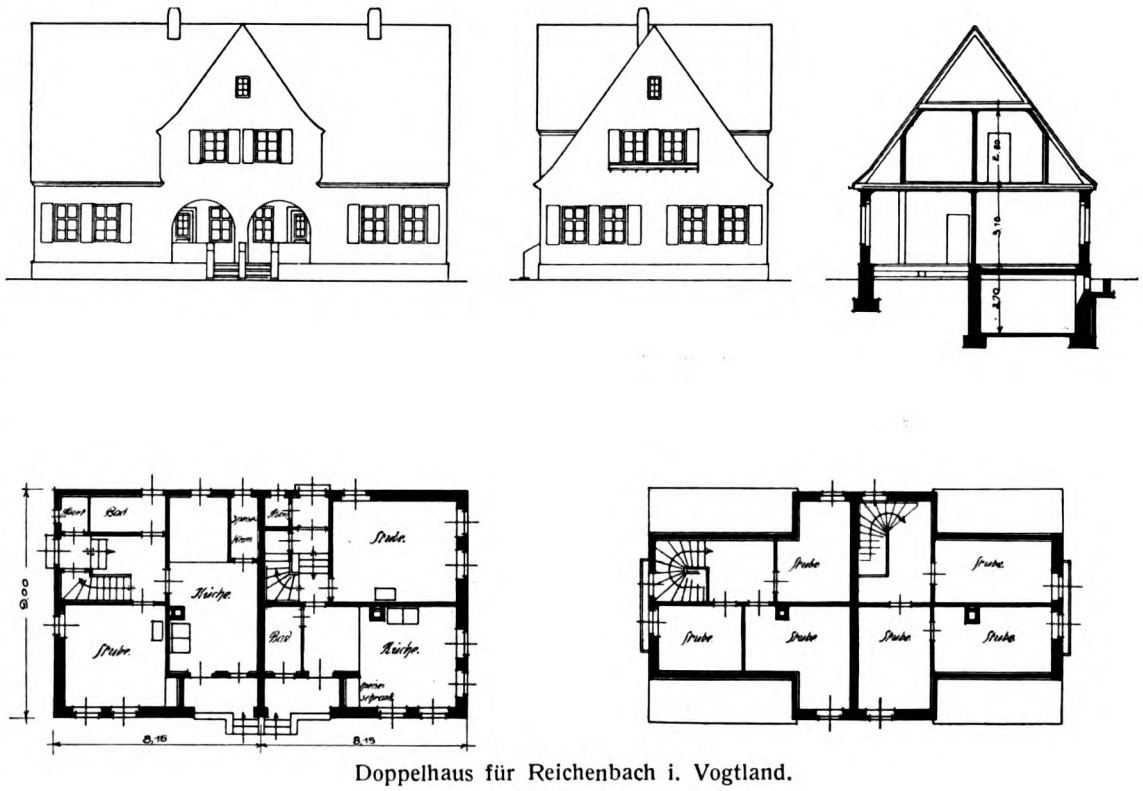
Gartenstadt Reichenbach i. Vogtland.

Schubert den zweiten Preis. Die Anlage zeigt wieder größere Gruppen mit zwei Geschossen oder giebelartigen Ausbauten im Dachgeschoß. Sie kam in anderer Weise zur Ausführung, da die Vereinigten Strohstoff-Fabriken eine andere Bauweise wählten, als ursprünglich in Aussicht genommen war, um das Unternehmen günstiger zu gestalten.

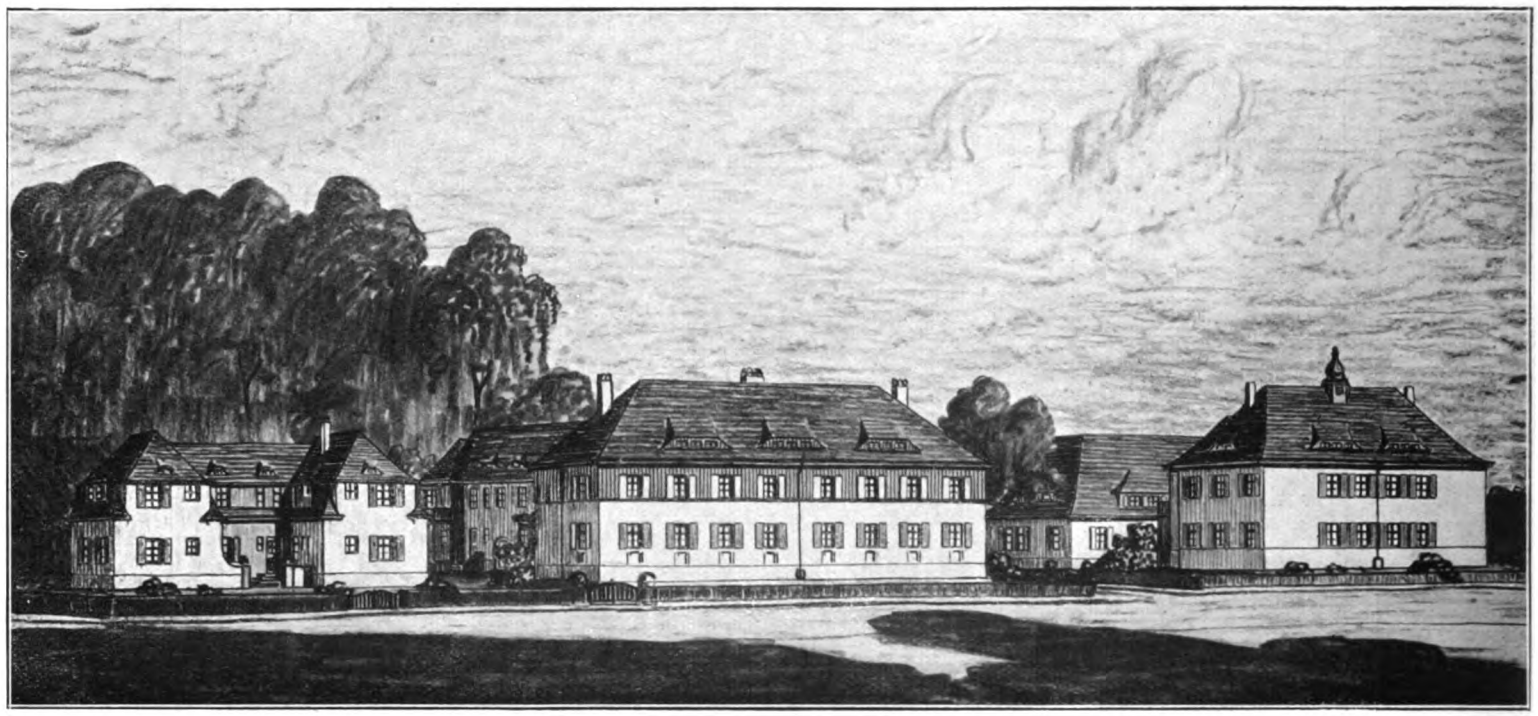
Die Arbeiterkolonie des gemeinnützigen Bauvereins „Glück auf" in Brand bei Freiberg, Sa., ähnelt der bereits besprochenen Gartenstadt für Reichenbach im Vogtlande. Die Gebäude sind nur entsprechend den bescheidenen Mitteln der Bergleute einfacher gehalten, und es ist auf das rauhere Klima Rücksicht genommen. Der deshalb in den Obergeschossen angewandte Fachwerksbau gibt Veranlassung zur Verwendung reizvoller heimischer Motive. Die einzelnen Wohnungen bestehen aus vier bis fünf Räumen mit Bad und Zubehör.

Für den Dresdner Kleinwohnungsbauverein, der sich durch einige vorzüglich ausgeführte Anlagen mit vorbildlicher Grundrißlösung gut eingeführt hat, hat Dr.-Ing. Schubert Entwürfe für eine Kolonie von Einfamilienhäusern in Stetzsch bei Dresden bearbeitet. Sie soll sich auf einem in der Nähe der Elbe gelegenen, dicht mit Obstbäumen bestandenen Gelände erheben und wird aus Einzelhäusern, Reihen und Gruppenbauten bestehen. Die Wohnungen enthalten hier im Erdgeschoß die Küche, eine geräumige Wohnstube, Bad und Nebenräume, im Obergeschoß zwei große Schlafstuben und teilweise noch zwei Kammern. Das Äußere der geschickt gruppierten Gebäude ist dem Zwecke entsprechend einfach gehalten, aber von guter architektonischer Wirkung, wie die perspektivische Ansicht der Gesamtanlage und die Abbildungen der Dreihäusergruppe, sowie der beiden Zweifamilienhäuser erkennen lassen. Die Pläne für diese Kolonie sind seit etwa zwei Jahren fertiggestellt, durch verwaltungsrechtliche Schwierigkeiten hat sich die Herstellung der einzelnen Gebäude bis jetzt verzögert, doch sind die Vorarbeiten bereits in Angriff genommen, und es sollen noch in diesem Sommer die ersten Häuser mit etwa fünfzig Wohnungen fertiggestellt werden. Der unermüdlich tätige Dresdner Kleinwohnungsbauverein wird damit zum ersten Male eine vollkommen ländlich gehaltene, und im Flachbau angelegte Kolonie in unmittelbarer Nähe der Großstadt ins Leben rufen, und sich so noch größere Verdienste auf dem Gebiete des Kleinwohnungswesens erwerben.

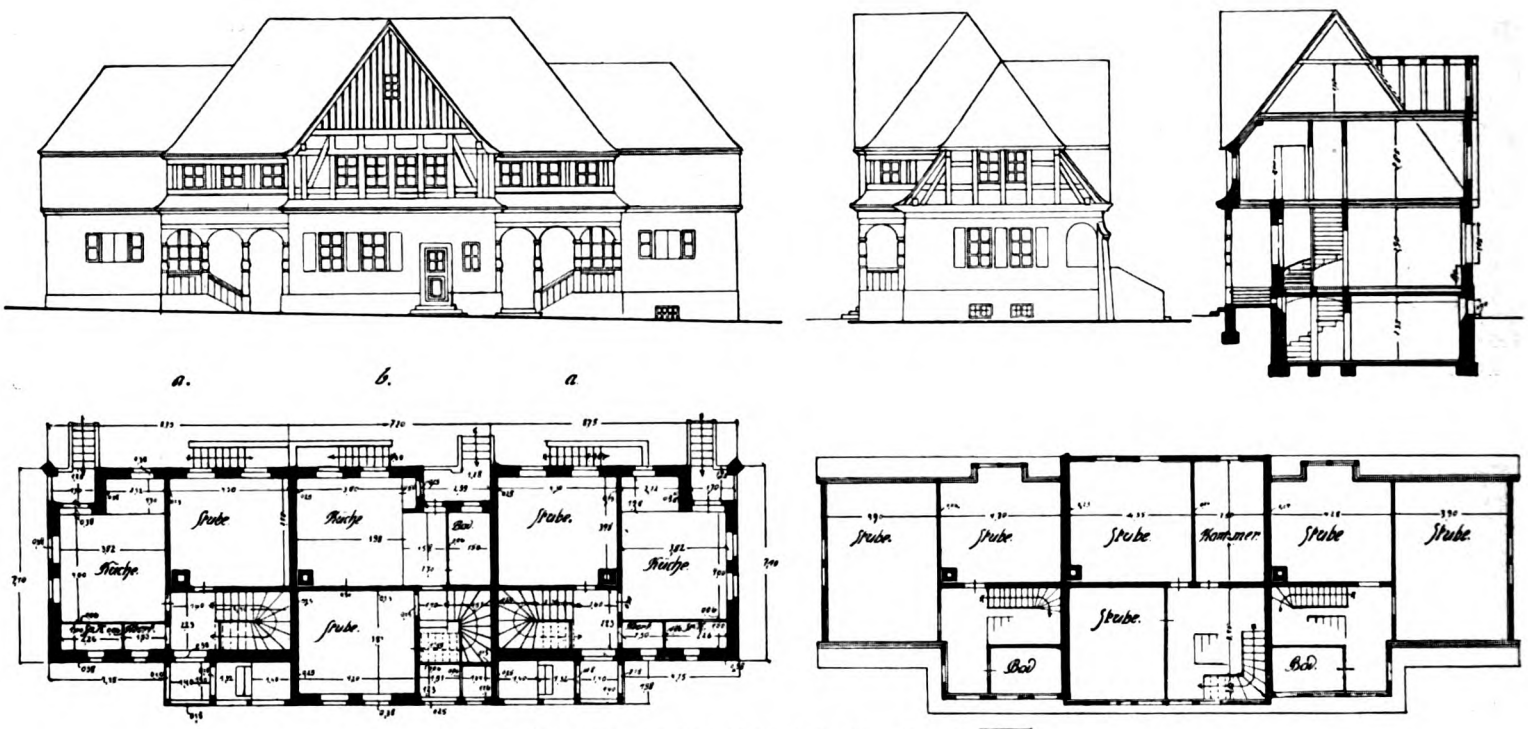
Dr.-Ing. Otto Schubert bearbeitet zurzeit noch ein weiteres Projekt für diesen Verein in Gestalt einer Miethausgruppe



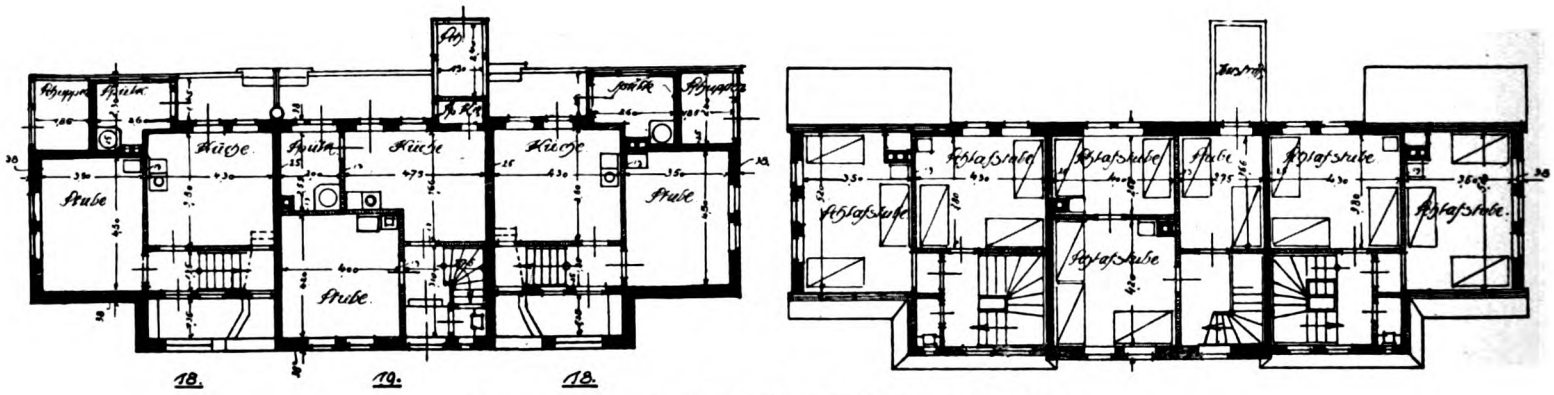
Doppelhaus für Reichenbach i. Vogtland.



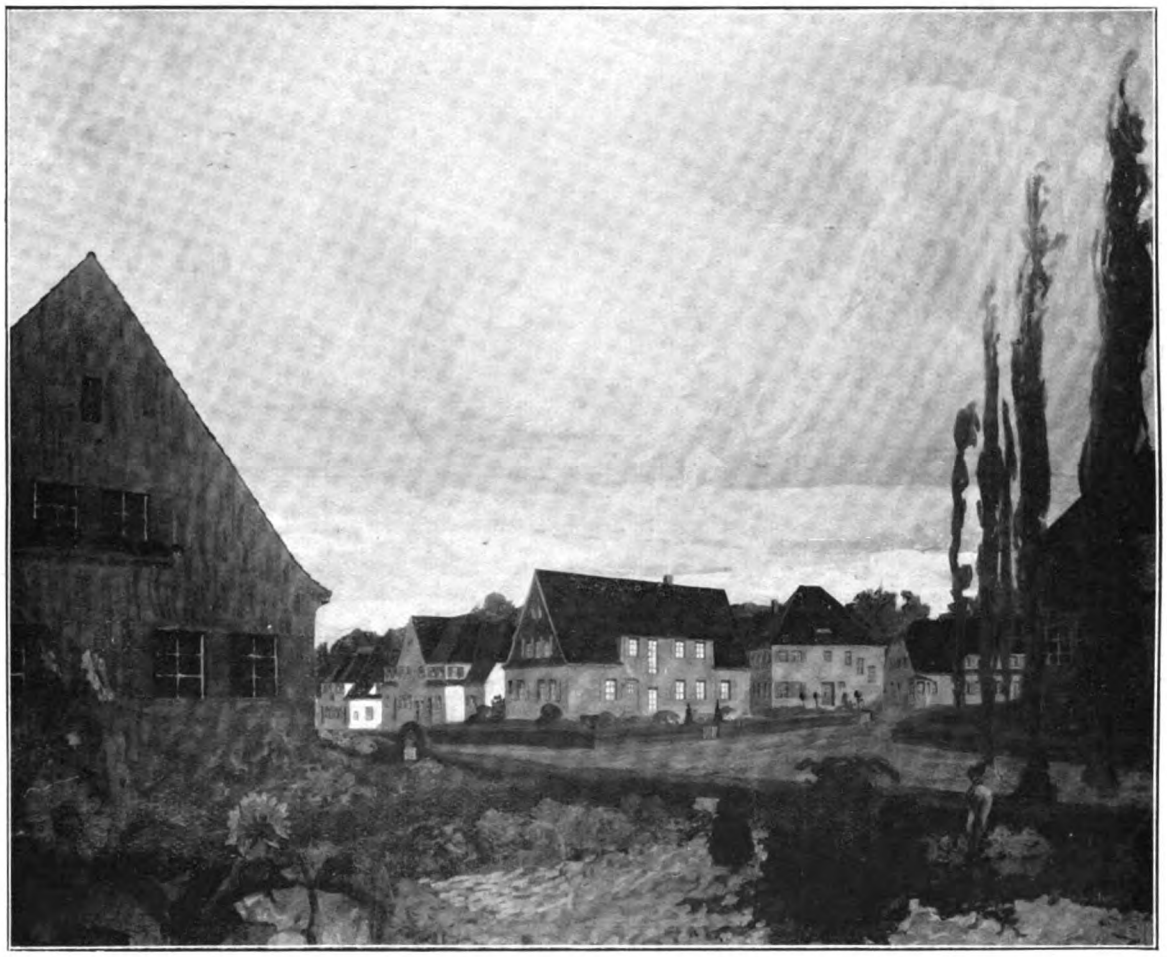
Arbeiterkolonie des gemeinnützigen Bauvereins „Glückauf“ in Brand bei Freiberg, Sa.



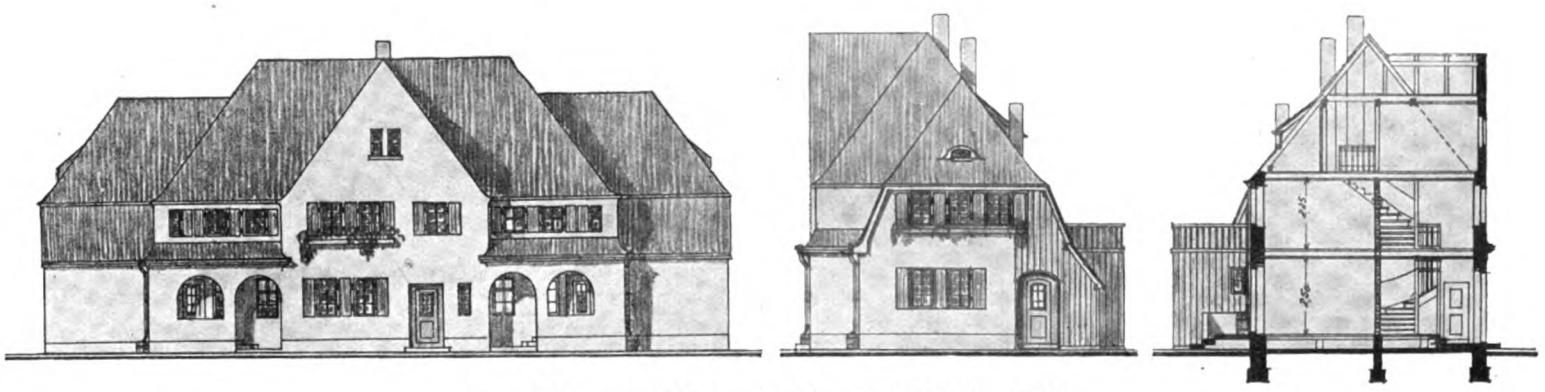
Dreihäusergruppe der Kolonie in Dresden-Stetzsch.



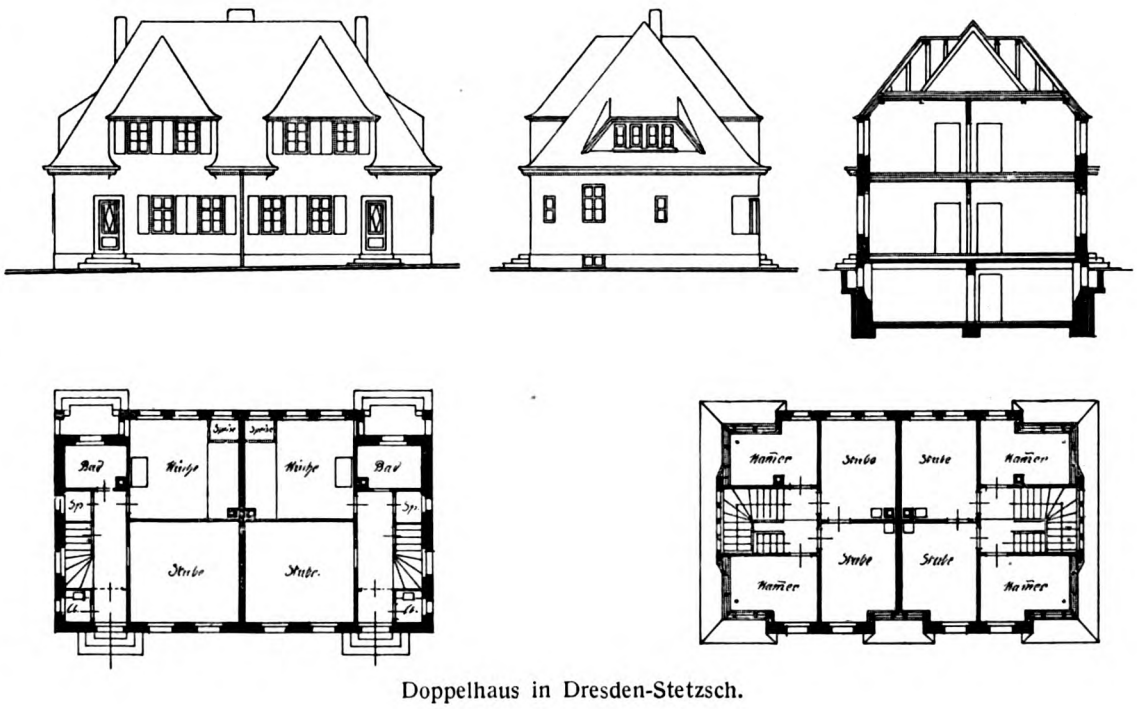
Gruppenbau von 3 Einfamilienhäusern in Dresden-Gohlis.



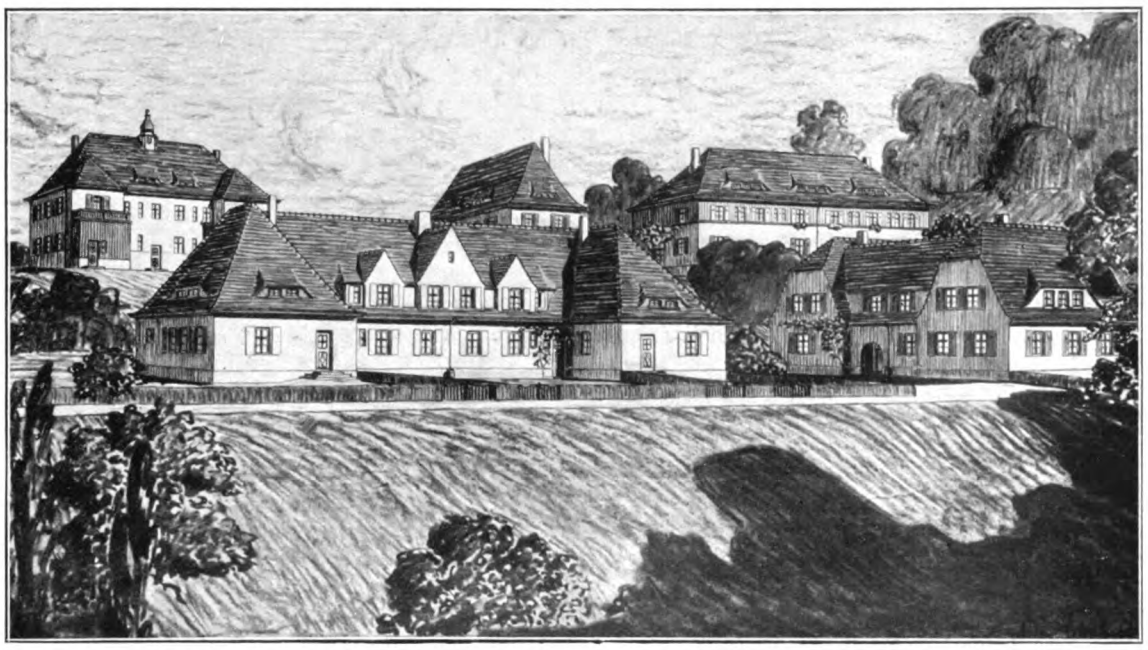
Kolonie des Kleinwohnungsbauvereins in Dresden-Stetzsch.



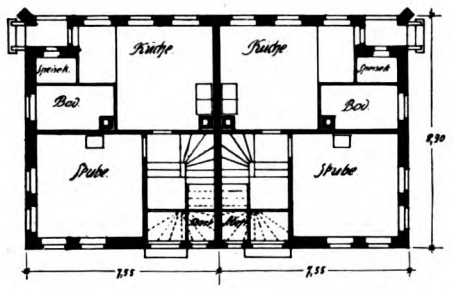
Gruppenbau von 3 Einfamilienhäusern in Dresden-Gohlis.

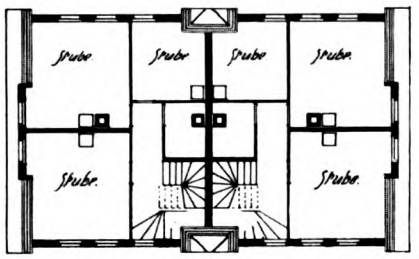


Doppelhaus in Dresden-Stetzsch.



Arbeiterkolonie des gemeinnützigen Bauvereins „Glückauf“ in Brand bei Freiberg, Sa.





Zweihäusergruppe für Brand bei Freiberg, Sa.

mit 150 Wohnungen in Dresden-Friedrichstadt, das trotz seiner ganz anders gearteten Vorbedingungen sich auf gleicher künstlerischer Höhe bewegt wie die vorgenannten Arbeiten.

Die Kolonie in Gohlis bei Dresden, von der ein Gruppenbau mit drei Einfamilien-Häusern diesem Aufsatze als Abbildung beigegeben ist, soll in der Hauptsache kleineren Beamten die Möglichkeit bieten, sich ein eigenes Heim zu schaffen. Sie ähnelt in der Lage und der Aufteilung der Wohnungen der vorbesprochenen Kolonie in Stetzsch bei Dresden und bringt, in der äußeren Ausgestaltung die Formen der heimischen Bauweise trefflich zur Geltung, so daß sie eine willkommene Bereicherung der herrlichen Landschaft am Elbufer bilden wird.

Unsere Zeit ist wie keine andere reich an Talenten auf allen Gebieten der Kunst. Wenn auch die Bewertung unserer künstlerischen Kräfte unter den Architekten zunächst danach erfolgen muß, inwieweit sie imstande sind, Aufgaben zu lösen, die einen gewissen architektonischen Reichtum erfordern und diese Talente sich mit Vorliebe solchen Aufgaben zuwenden, so zeigen doch die vorstehenden Arbeiten von Otto Schubert, daß auch gerade solche Kräfte sehr wohl befähigt sind, in gleicher Weise kleineren Aufgaben unendlich viele Reize abzugewinnen.

Dr.-Ing. Mackowsky.

Bauten auf dem Schlacht- und Viehhof in Mannheim.

Von Stadtbaurat Perrey-Mannheim.

Der in den Jahren 1896 bis 1900 von Stadtbaurat Uhlmann erbaute Schlacht- und Viehhof in Mannheim ist einer der ersten Anlagen, bei welcher eine Grundrißanordnung getroffen wurde, welche nicht nur die Wege, welche zurückzulegen sind, auf ein Minimum verringert, sondern auch ohne Änderung des ganzen Grundrißprinzips eine beliebige Vergrößerung der ganzen Anlage ermöglicht. In Mannheim wurde der Grundsatz aufgestellt, daß es möglich sein muß, die ganze Anlage um 100 Proz. zu vergrößern. Die erste Anlage reichte für die Vergrößerung der Stadt im ersten Dezennium dieses Jahrhunderts aus, alsdann trat die Notwendigkeit ein, diese schon früher geplante Erweiterung an einigen Bauten vorzunehmen und zwar wurden bereits im Jahre 1905 zwei Stallungen für Großvieh und Kleinvieh: für Großvieh mit einer überbauten Fläche von 887 qm und Platz für 180 Stück Großvieh, für Kleinvieh mit einer überbauten Fläche von 740 qm und Platz für 600 Stück Kleinvieh errichtet und zwar so, daß ohne Änderung auch diese beiden Stallungen verdoppelt werden konnten.

Die Notwendigkeit, diese Verdoppelung auszuführen, trat im Jahre 1911 ein. Hierdurch wurde abermals Platz für 180 Stück Großvieh und 600 Stück Kleinvieh gewonnen.

Die Stallungen sind vollständig massiv errichtet; ihre äußere Gestaltung geht aus den Abbildungen ebenso ihre innere Einrichtung (Abb. 4, 8 und 13) hervor.

Die nächste Vergrößerung, welche im Jahre 1910 notwendig wurde, war die Vergrößerung des Haut- und Fettlagers durch Errichtung einer weiteren dreigeschossigen Lagerhalle mit einer überbauten Grundfläche von 372 qm bestehend aus einem Kellergeschoß, Erdgeschoß und ersten Obergeschoß mit einer Gesamtlagerfläche von

930 qm. Die Verwertung der Häute, Fette, Klauen, Borsten erfolgt durch die Metzgerinnung. Das flache Dach dieses Lagerhauses wurde so hergerichtet, daß auf demselben das Trocknen der Schweineborsten erfolgen kann. Auch dieses Bauwerk wurde vollständig massiv, im Innern in Eisenbeton unter Vermeidung von sichtbarem Eisen mit Rücksicht auf die Salze, errichtet. Die äußere Gestaltung des Gebäudes geht aus der Abb. 9 hervor.

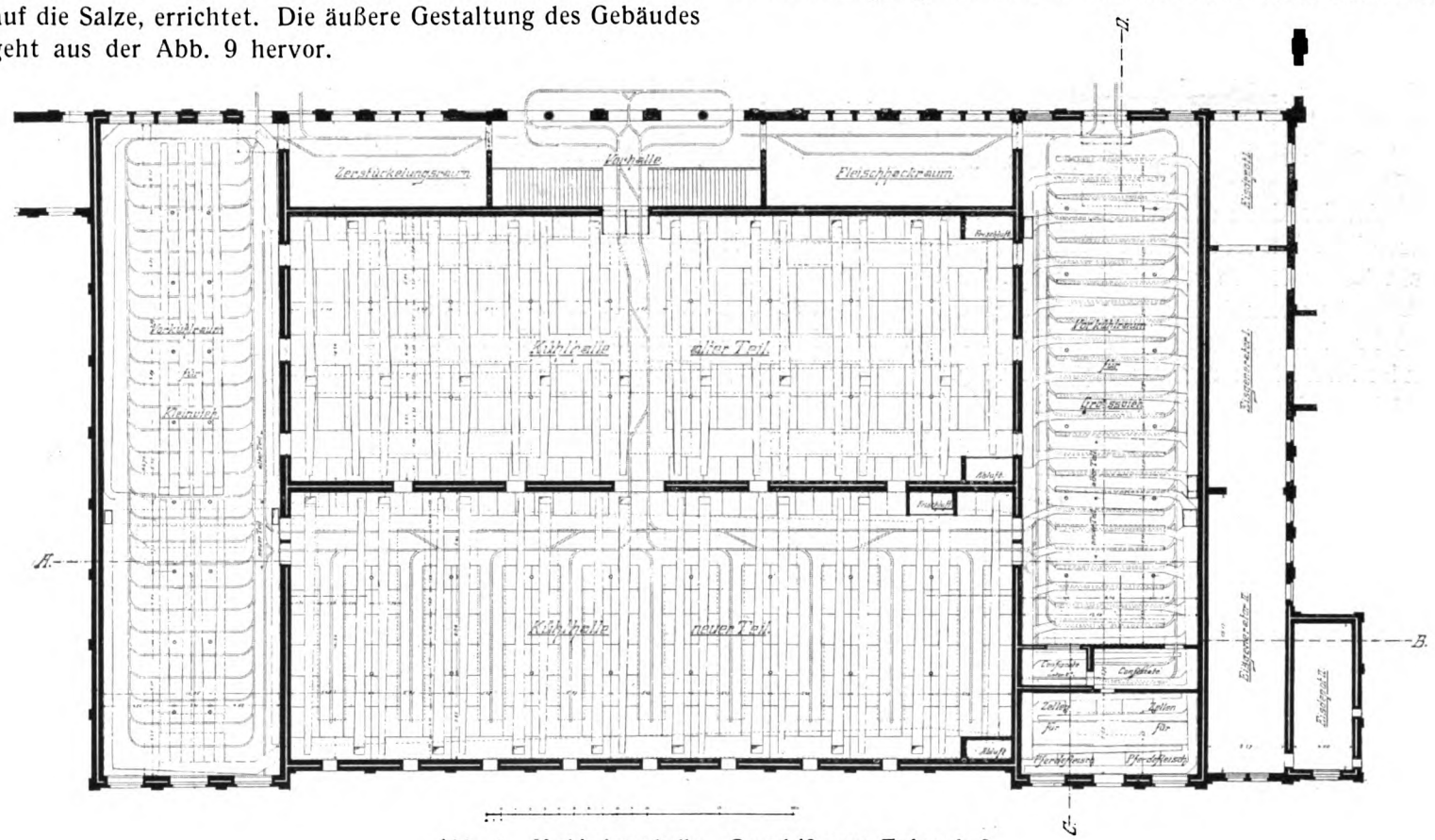


Abb. 1. Verbindungshalle. Grundriß vom Erdgeschoß.

Auch der eigentliche Schlachthof wurde mit dem Wachsen der Stadt zu klein. Hier mußte zunächst die Vergrößerung der Kleinviehschlachthalle in Angriff genommen werden. Die bestehende Anlage wurde um 100 Proz. genau in der gleichen Ausführung im Jahre 1910 vergrößert. Die einzige Änderung, welche vorgenommen wurde, bestand darin, daß eine besondere Luftkammer im Keller eingebaut wurde, durch welche es möglich ist, stark vorgewärmte, trockene Luft in die Schlachthalle einzuführen und so die Wrasenbildung zu verhindern. Die innere und äußere Gestaltung geht aus den Abb. 5 und 10 hervor.

Die wichtigste und in der Ausführung auch schwierigste Vergrößerung war diejenige des Kühlhauses. Auch hier wurde sowohl der Vorkühlraum für Kleinvieh, wie der Vorkühlraum für Großvieh und die Anlage der Kühlzellen verdoppelt und zwar in der Weise, wie dies aus der Zeichnung Abb. 1 hervorgeht, immer unter Wahrung des Hauptgrundrißprinzips der ganzen Anlage. Eine Verbesserung in der inneren Einrichtung der Kühlhalle wurde auf Wunsch der Metzger in der Weise ausgeführt, daß die Kühlzellen in der neuen Halle an Sackgassen gelegt wurden, welche auf einen großen Hauptgang münden; dies geschah, um Diebstähle nach Möglichkeit zu verhindern, es ist jetzt nicht möglich, daß irgend jemand, der sich an einer Zelle in unbefugterweise zu schaffen macht, die Kühlhallen verlassen kann, ohne daß er von anderen Personen gesehen wird. Eine weitere Änderung bestand darin, daß die Hauptkühlschläuche in den Dachboden gelegt wurden, so daß die Halle selbst übersichtlicher, luftiger und heller bleibt. Eine dritte Neuerung, welche ebenfalls auf Wunsch der Metzger zur Ausführung kam, war eine Niedertransportbahn, welche es ermöglicht, das ausgeschlachtete Fleisch sowohl von den Vorkühlräumen nach den Hallen zu schaffen, als von den Zellen an das Fuhrwerk. An Zellen stehen in der Erweiterung

116 große Zellen von 3,25, 4,0 und 8,0 qm Grundfläche, und	
33 kleine Zellen von 2 qm Grundfläche	
zusammen 149 Zellen mit einer Gesamtgrundfläche von	546,30 qm
zur Verfügung, in dem alten Teil:	
100 große Zellen von je 4 qm Grundfläche und	
66 kleine Zellen von je 2 qm Grundfläche	
zusammen 166 Zellen mit einer Gesamtgrundfläche von	539,00 qm
Insgesamt mithin 216 große und 99 kleine Zellen mit einer Gesamtgrundfläche von	1085,30 qm.

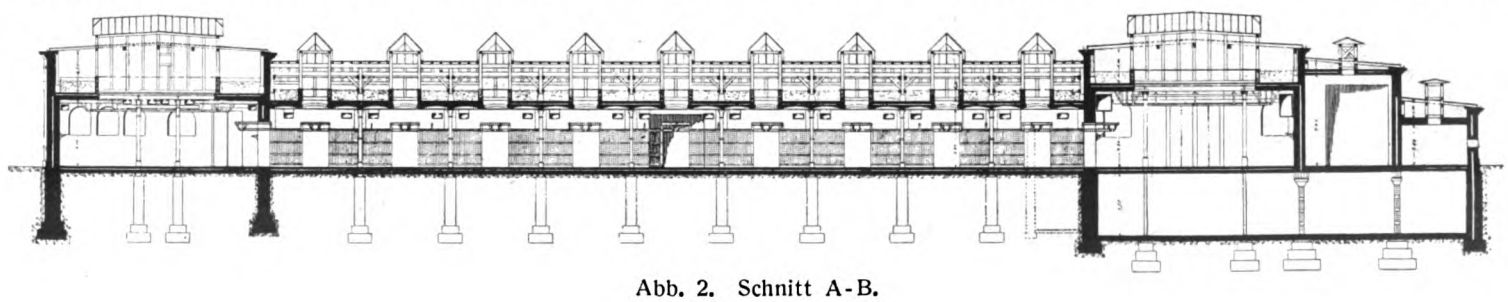


Abb. 2. Schnitt A-B.

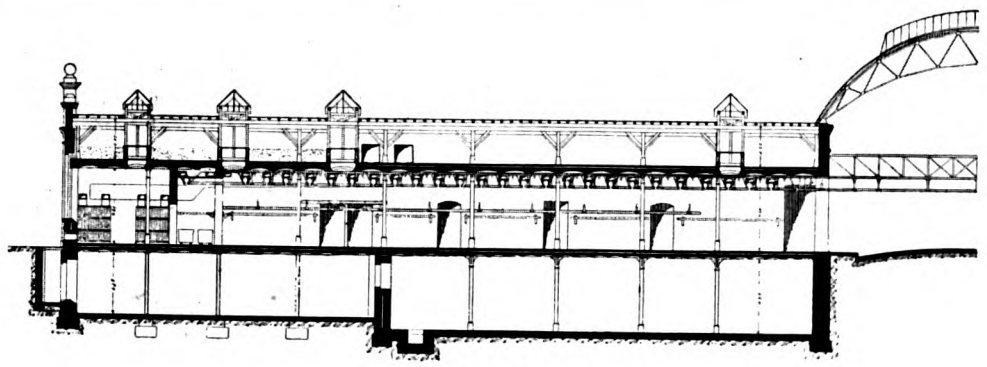


Abb. 3. Schnitt C-D.

An das Ende des Vorkühlraums für Großvieh wurde ein besonderer Kühlraum für Freibankfleisch und ein Raum mit acht Zellen für Pferdefleisch angegliedert.

Entsprechend der Vergrößerung des Kühlhauses um 100 Proz. wurde auch die Kühlanlage selbst und die Eisfabrikation auf das doppelte vergrößert.

Besondere Sorgfalt wurde auf eine vorzügliche Isolierung der Wände, des Fußbodens und der Decke des neuen Kühlhauses gelegt. Die Isolierung des Fußbodens, welcher nicht unterkellert ist, wurde in der Weise ausgeführt, daß zunächst eine Betonschicht von 20 cm Stärke zur Ausführung kam, darauf eine Korkisolierung von 6 cm, darauf wieder eine Betonschicht von 15 cm mit gewalztem Zementglattstrich. Die Außenwände erhielten Schlitze von 10 cm Weite, welche mit Blätterkohle vollständig ausgestampft wurden. Die Decke wurde in Stampfbeton zwischen Trägern ausgeführt in einer Stärke von 12 cm im Scheitel und erhielt als Isolierung 8 cm starken Korkexpansitplattenbelag mit 5 cm Schutzbeton darüber und eine Schüttung von Torfmull von 50 cm Stärke.

Die Fenster wurden in Glasbausteinen hergestellt, ebenso wurden die inneren Oberlichte mit Glasbausteinen eingewölbt. Die kleinen Kühlöffnungen, welche zum Zweck der Lüftung und um im Winter kalte Außenluft einzulassen angelegt wurden, wurden als eiserne Hohlläden mit Blätterkohlenfüllung konstruiert.

Die innere Einrichtung des Vorkühlraums für Großvieh und des Raums für die Kühlzellen geht aus dem Grundriß Nr. 1 und dem Schnitt Abb. 2 u. 3 und den Abb. 6 u. 12 hervor. Bei letzterer wird auf die Niedertransportbahn, welche aus der Abbildung deutlich zu erkennen ist, besonders hingewiesen. Die äußere Gestaltung geht aus der Abb. 11 hervor.

Bezüglich der Gesamtanlage wird auf den Lageplan, Abb. 7, verwiesen.

Die Baukosten betrugen:

1. bei den im Jahre 1905 ausgeführten beiden Stallungen:
beim Großviehstall . . . . . 62 420,86 M.

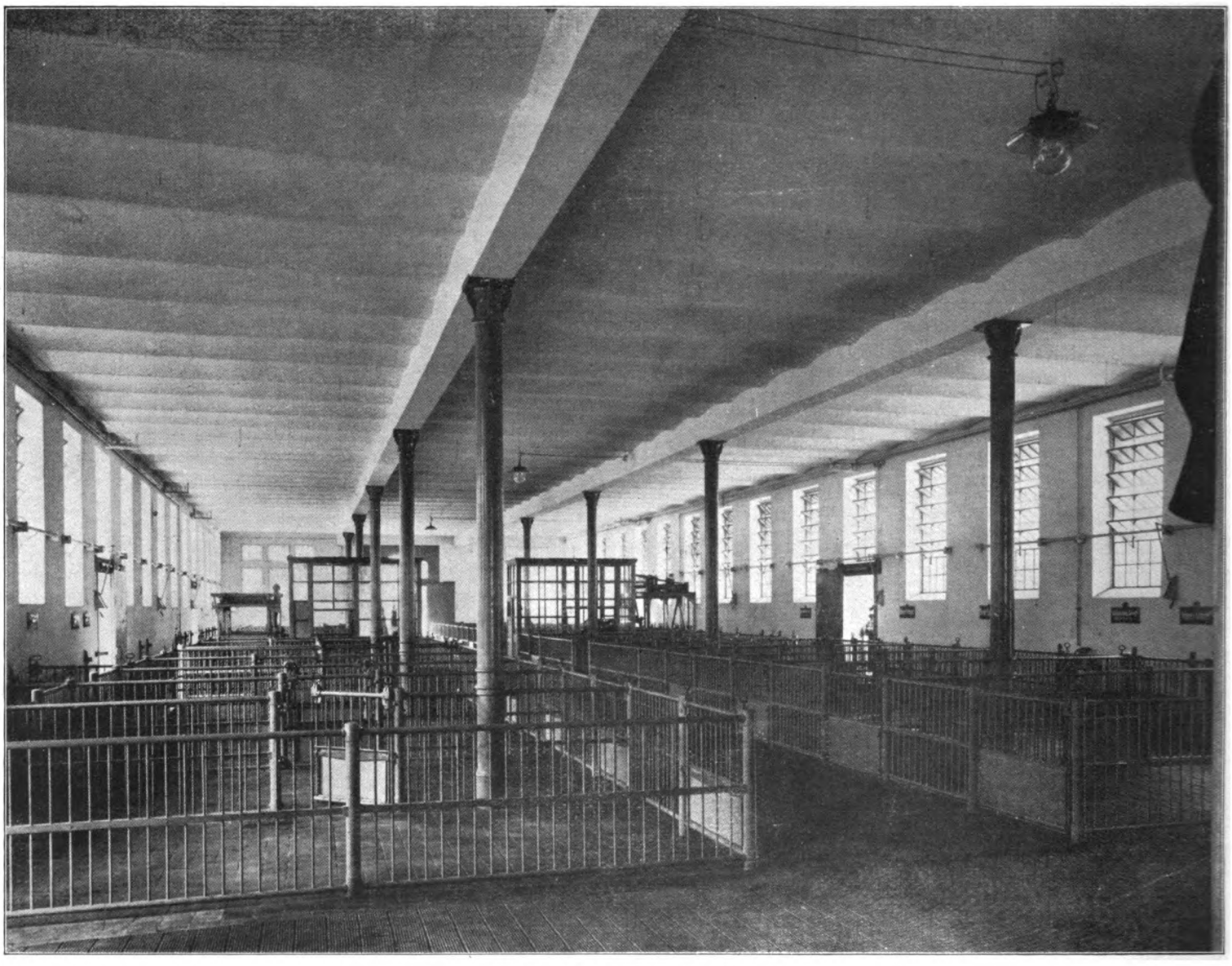


Abb. 4. Kleinviehmarkthalle.

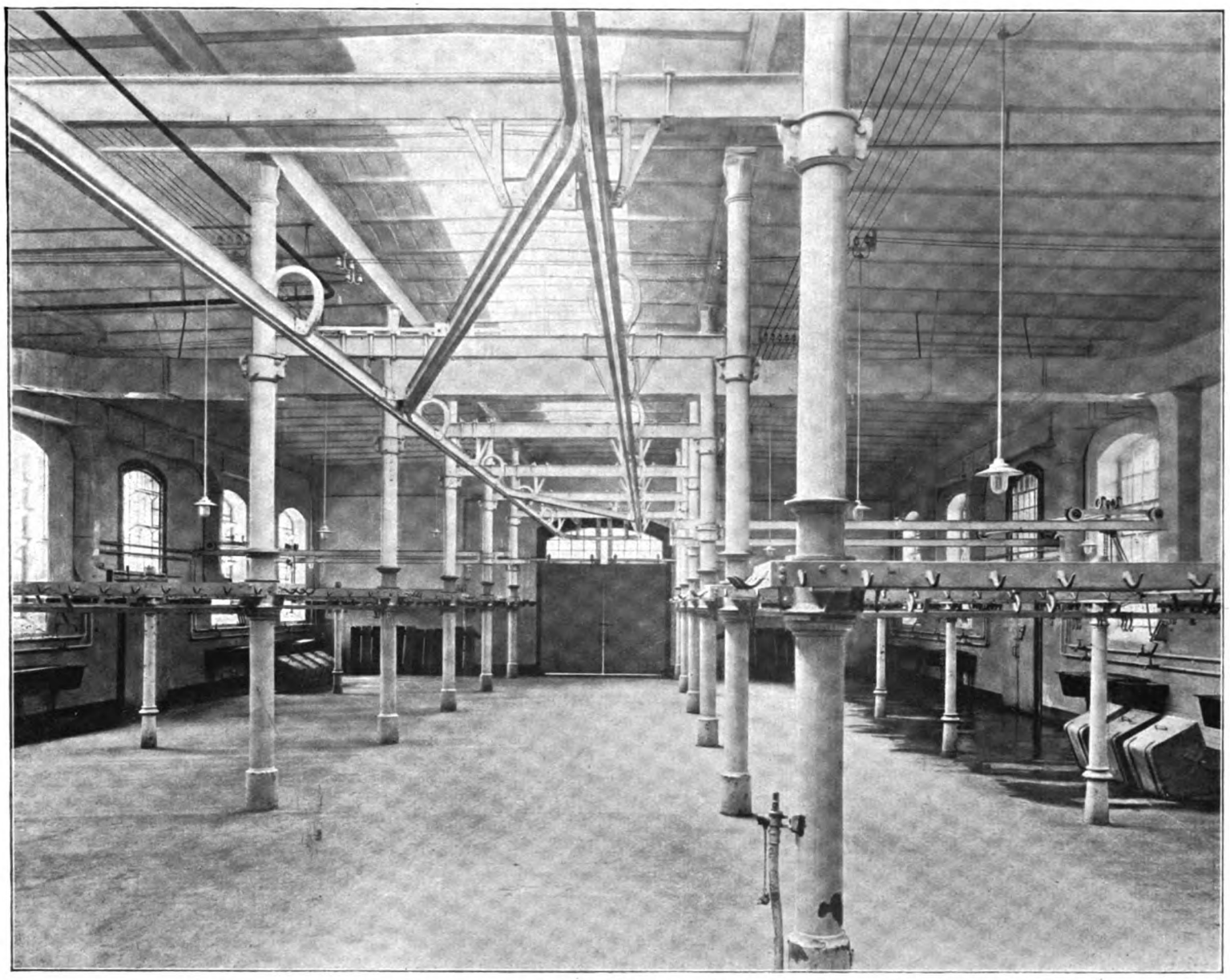


Abb. 5. Kleinviehschlachthalle.

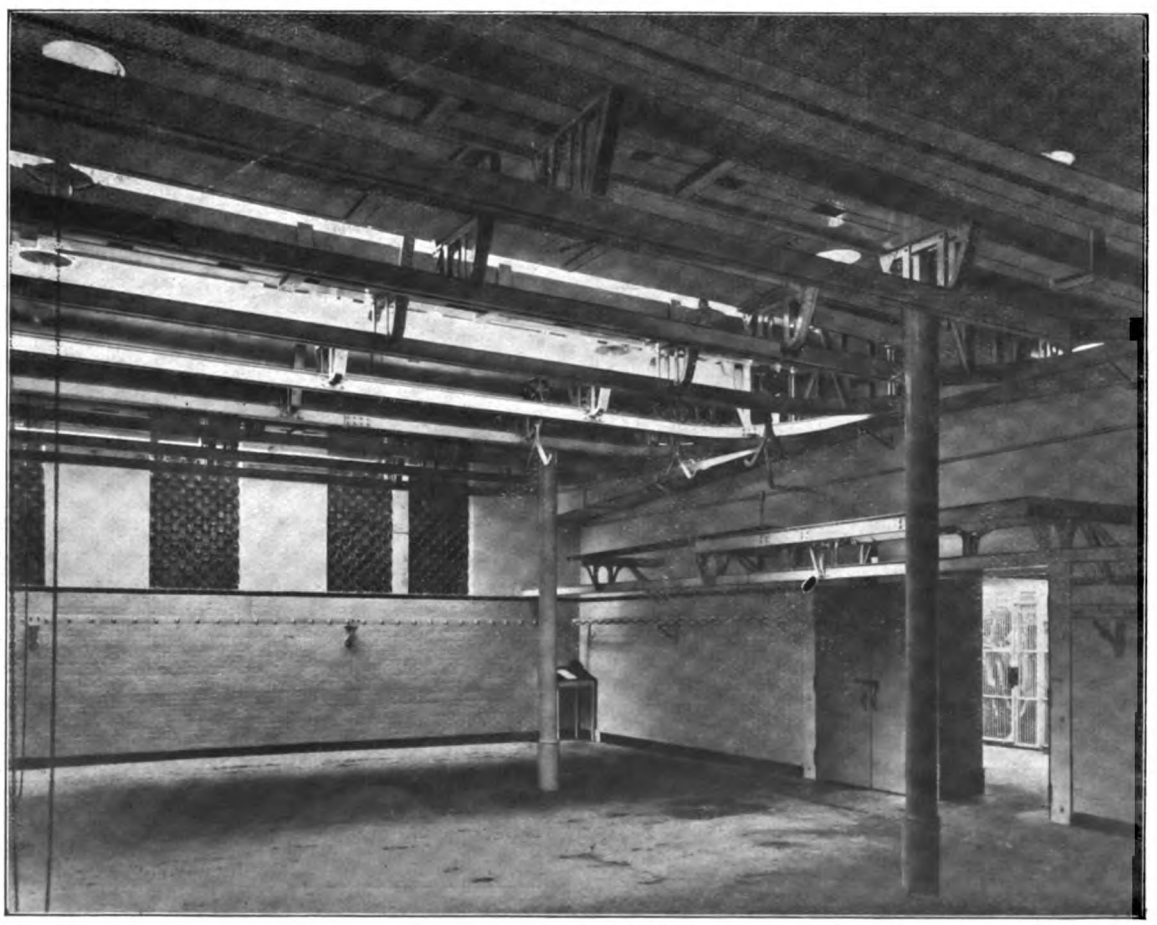
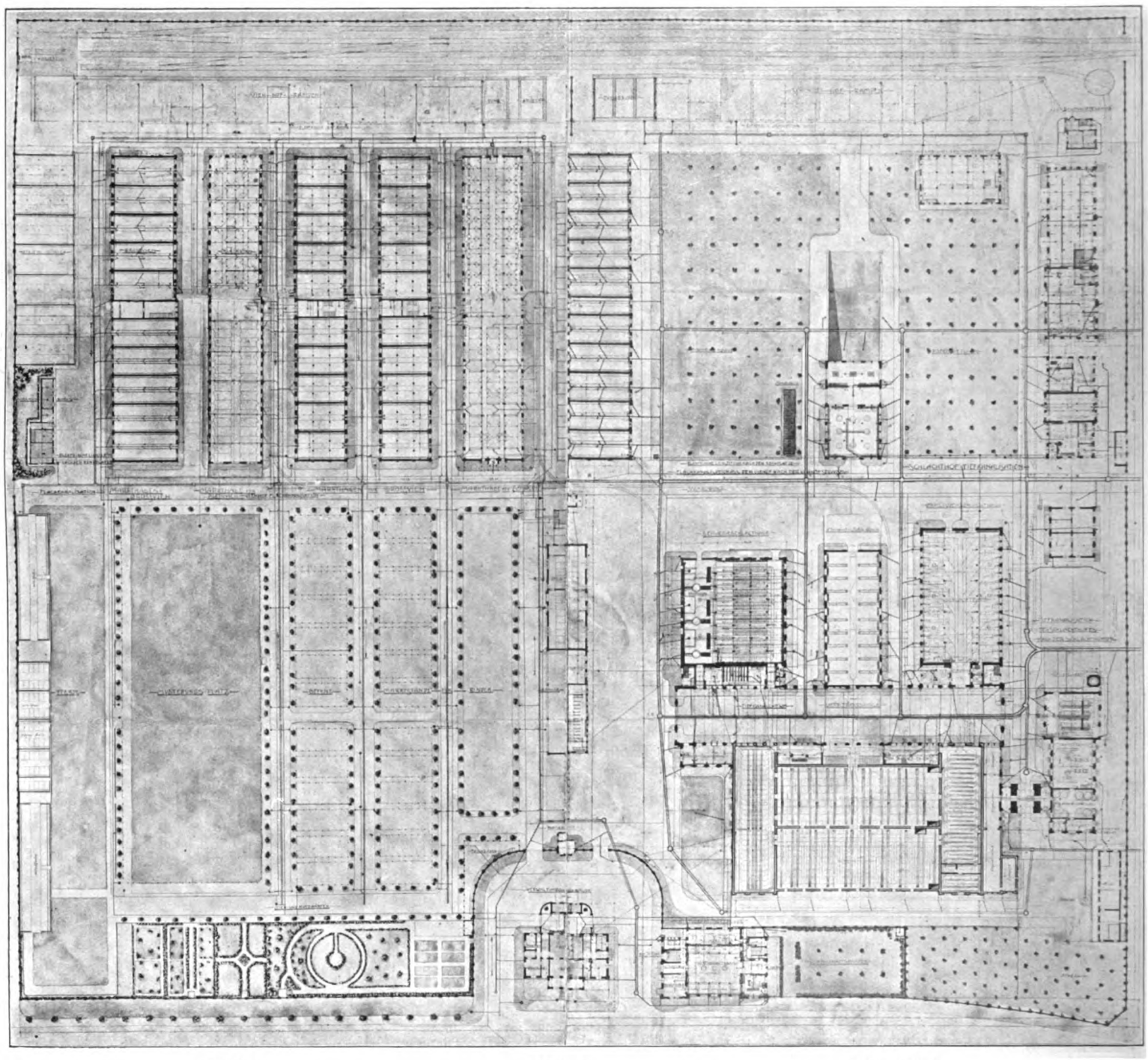


Abb. 6. Kühlhalle, Vorkühlraum für Großvieh.



Viehhof. Abb. 7. Schlachthof.

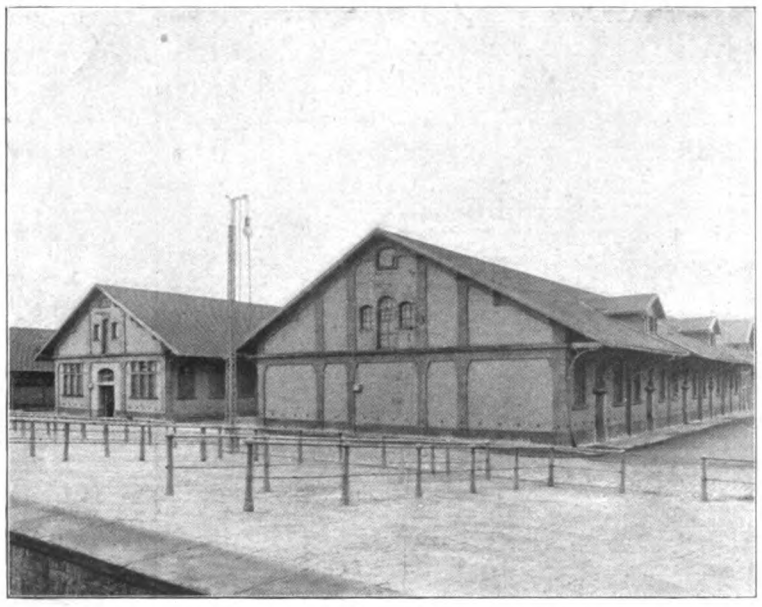


Abb. 8. Groß- und Kleinviehmarkthalle.

Abb. 9. Fett- und Hautlagerhalle.

Abb. 10. Kleinviehschlachthalle.

Abb. 11. Kühlhalle.

mithin bei 887 qm überbauter Fläche für das Quadratmeter 70,37 M. und für den Stand 346,78 M.

bei dem Kleinviehstall . . . . . 59 081,93 M.

mithin bei 740 qm überbauter Fläche für das Quadratmeter 79,84 M. und für den Stand 98,47 M.

Die Nebenanlagen, wie Gehwege, Kanalisation, Bauleitung betrugen rund 22 000,00 M.

Die Gesamtkosten für diese beiden Stallungen beliefen sich einschließlich der Nebenarbeiten nach der Abrechnung auf . . . . . 150 297,34 M.

2. Das Haut- und Fettlager erforderte einen Aufwand von . . . . . 35 587,56 M.

das Quadratmeter überbauter Fläche stellt sich bei 372 qm mithin auf 95,66 M. und das Quadratmeter Lagerraum auf 38,27 M.

3. Die Vergrößerung der Kleinviehschlachthalle kostete einschließlich der durch den Anbau an die bestehende Halle entstandenen Kosten . . . . . 68 183,08 M.

bei 359,55 qm überbauter Fläche das Quadratmeter mithin 189,53 M.

4. Die Erweiterung des Kühlhauses verursachte insgesamt einen Kostenauwand von 415 500,00 M.

hiervon entfallen:

a) auf den eigentlichen Neubau rund 320 000 M.
b) auf die Niedertransportbahn rund 36 400 M.
c) auf die notwendigen Umbauarbeiten in der alten Halle . . . . . rund 23 000 M.
d) auf die Nebenanlagen, wie Gehwege, Straßen . . rund 36 100 M.

Bei 1620 qm überbauter Fläche kostet mithin das Quadratmeter ohne die unter b, c und d aufgeführten Kosten 197,53 M.

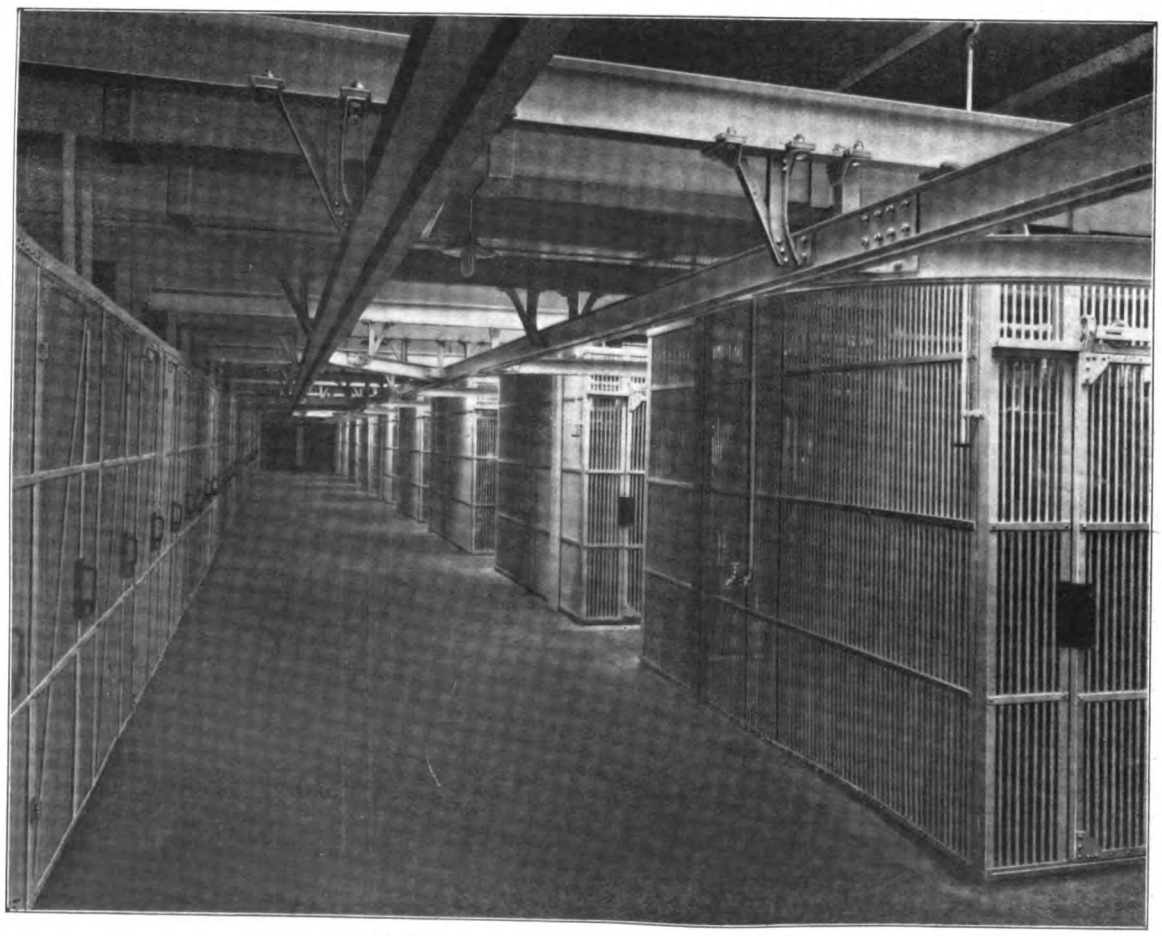


Abb. 12. Kühlhalle (Kühlzellen mit Niedertransportbahn).

Außer diesen fertiggestellten und bereits in Benützung genommenen Bauten wird, da der Schweinemarkt in Mannheim erheblich zugenommen hat und sich zum Hauptmarkt für Süddeutschland herauszubilden im Begriff ist, eine neue Schweinemarkthalle geplant, und zwar zweigeschossig mit einer überbauten Fläche von 4717,96 qm und Platz für 6606 Schweine, wobei der Berechnung zugrunde gelegt ist, daß auf 2 qm Bucht drei Schweine entfallen. Die Halle soll zahlreiche Nebenräume für Händler, Verwaltung und Futter-Vorräte erhalten. Auf ihre interessanten Details soll nach Fertigstellung zurückgekommen werden.

Abb. 13. Großviehmarkthalie.

Behandlung von Grundwasser.

Von Dr. R. Haack, ständigem Hydrologen a. D. am Untersuchungsamt der Stadt Berlin.

Fortsetzung.

Aluminiumhydroxyd im statu nascendi hat überhaupt eine große, reinigende Wirkung, und ist schon mehrfach mit gutem Erfolg, um die Filtration zu vereinfachen und zu untersützen, zur Niederschlagung von Bakterien verwandt worden, so z. B. in Alexandria, wo es galt, aus dem Nilwasser ein einwandfreies Trinkwasser zu gewinnen. Hier wurden lange Zeit eingehende Untersuchungen ausgeführt, die die besten Resultate ergaben. Daß man dieses Mittel in manchen anderen Fällen, z. B. wenn man vor der Aufgabe steht, größere Algenmengen zu beseitigen, oder wenn man es mit Eisen zu tun hat, welches, weil es an Huminstoffe gebunden ist, nicht durch Belüftung in Oxyd übergeführt werden kann, mit Vorteil verwenden wird, ist sicher. Wenn man auch nicht ausnahmslos auf ein gutes Ergebnis rechnen darf, so wird doch bei manchem Wasser, wo andere Behandlung versagte, Aluminiumsulfat den gewünschten Erfolg haben, und ein Versuch mit ihm sollte deshalb nicht unterlassen werden.

IV. Entgasung.

An Gasen findet man neben Schwefelwasserstoff in allen Grundwässern freie Kohlensäure und Stickstoff. Oberflächenwasser, welches aus reinen Seen oder Flüssen entnommen wurde, wird stets auch größere Mengen Sauerstoff aufweisen. Da Grundwasser fast stets Eisen enthält und zur Abscheidung des Eisens ziemlich ausnahmslos eine starke Belüftung des Wassers vorgenommen wird, so wird auch das Filtrat aus Grundwasser stets Sauerstoff enthalten. Das einer Zentralsammelstelle zugeschickte Reinwasser ist häufig sogar mit Sauerstoff gesättigt. Diese Tatsache verdient besondere Erwähnung und Beachtung und ist bisher in ihren möglichen Wirkungen nicht immer genügend gewürdigt worden. Manche Zerstörung von Eisenrohren, z. B. bei Warmwasser-Heizungen, dürfte auf dieses Gas zurückzuführen sein.

Schwefelwasserstoff macht sich durch seinen, dem großen Publikum höchst unangenehmen Geruch unliebsam bemerkbar. In gutem Oberflächenwasser findet er sich nicht, wohl aber in Grundwasser. Wird die Belüftung, die zur Ausscheidung des Eisens nötig ist, in offenen Rieselern durchgeführt, so verflüchtigt sich der Schwefelwasserstoff vollständig, und man braucht sich um ihn nicht weiter zu sorgen. Beim geschlossenen System soll er dagegen schon Unannehmlichkeiten bereitet haben.

Freie Kohlensäure wird gewöhnlich nur dann verhängnisvoll, wenn sie, wie z. B. in Frankfurt a. M., in größerer Menge vorhanden ist, und wenn gleichzeitig dabei ein sehr weiches Wasser vorliegt, d. h. ein Wasser, welches nur wenig Kalksalze enthält. Ein solches Wasser hat stark aggressiven Charakter, weil es das Bestreben hat, sich bis zu einem gewissen Grade mit festen Stoffen zu sättigen. Es kann daher leicht zu Zerstörungen von Rohrleitungen kommen, wobei auch eine Lösung von Blei in einem der Gesundheit gefährlichem Maße erfolgen kann. Leitet man ein solches Wasser über Marmorstücke, so wird die freie Kohlensäure einen Teil dieser Kreide binden, und das Wasser wird eine höhere temporäre Härte erlangen. Es wird anderen, natürlichen Grundwässern damit ähnlicher und in seinen Eigenschaften weniger bedenklich.

Stickstoff ist als indifferentes Element von keiner Bedeutung, selbst wenn viel davon im Wasser gelöst ist.

Da die Menge von Gasen, die ein Wasser aufzunehmen vermag, vom Barometerdruck abhängig ist, und zwar im direkten Verhältnis zu demselben steht, so müßte theoretisch bei einer Verminderung des Druckes ein ganz bestimmter Teil davon aus dem Wasser austreten. Welches Verhältnis für die Gase untereinander dabei in Frage kommt, ist noch nicht genügend geklärt. Es ist wahrscheinlich, daß ein Gas leichter entweicht, als das andere, so daß vielleicht schließlich in der Hauptsache nur ein Gas zurückbleibt. Auf Grund dieser Überlegung hat man vorgeschlagen, das gewonnene Reinwasser, bevor man es in die Leitung schickt, in dünner Schicht über Überfälle in Kammern zu leiten, in denen man eine mehr oder weniger starke Druckverminderung erzeugen kann. Die Zukunft muß lehren, ob man auf diese Weise praktische Erfolge zu erzielen vermag.

Man kann jedenfalls die Frage der Entgasung von Wasser noch nicht als abgeschlossen bezeichnen. Es bleibt noch manches zu tun übrig.

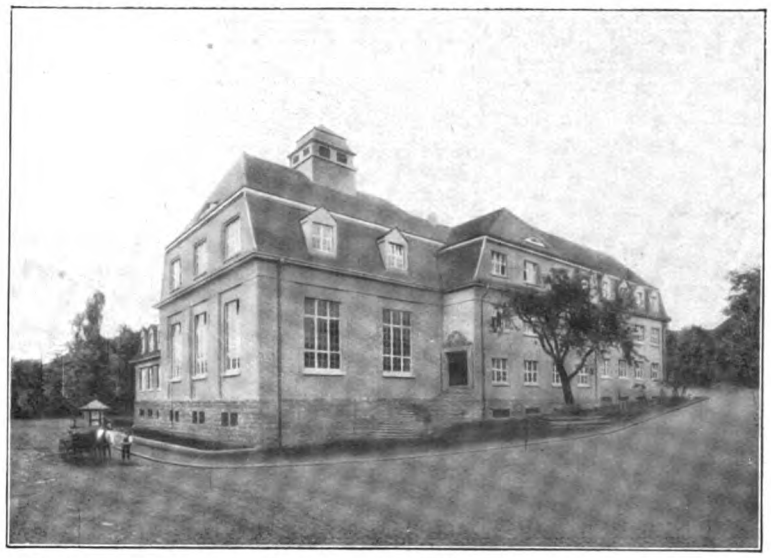
(Schluß folgt.)

Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen.

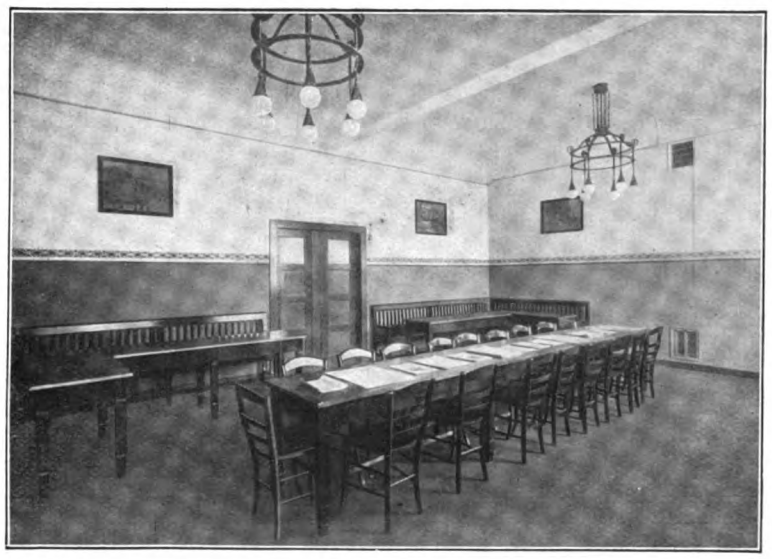
Das Schlafhaus der Halbergerhütte

ist ein weiterer Bau in dem großen System der Wohlfahrtsanlagen der Halbergerhütte, und umfaßt neben dem Schlafhaus, einen Speise- und Versammlungssaal.

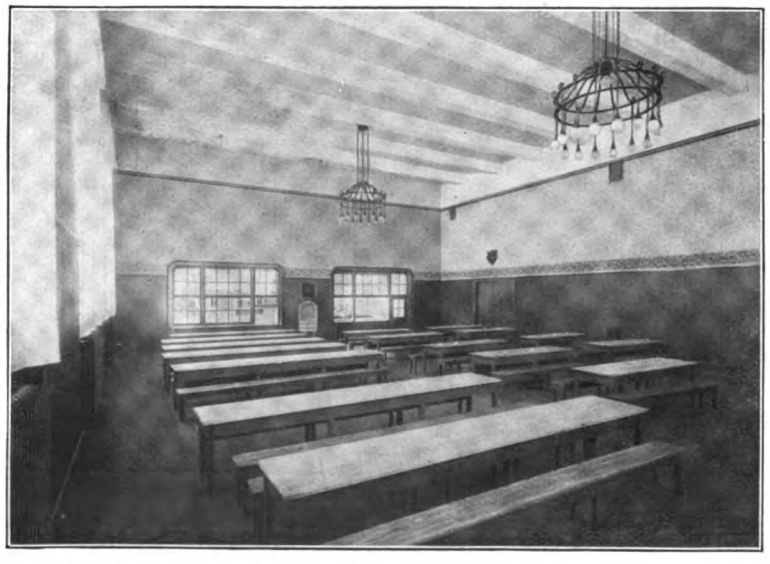
Das Gebäude wurde erstellt, an der Stelle errichtet, wo



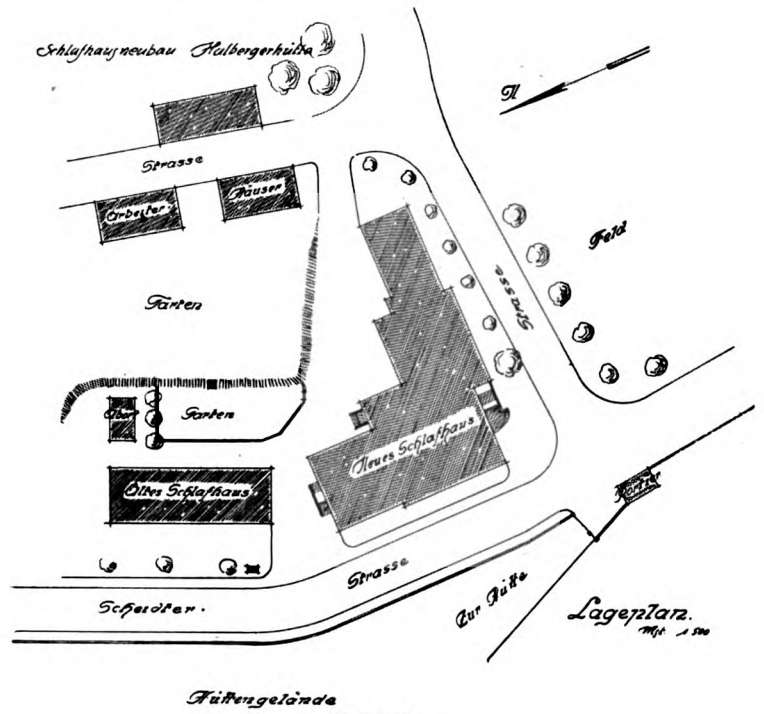
Schlafhaus. Gesamtansicht.



Schlafhaus. Lesezimmer.



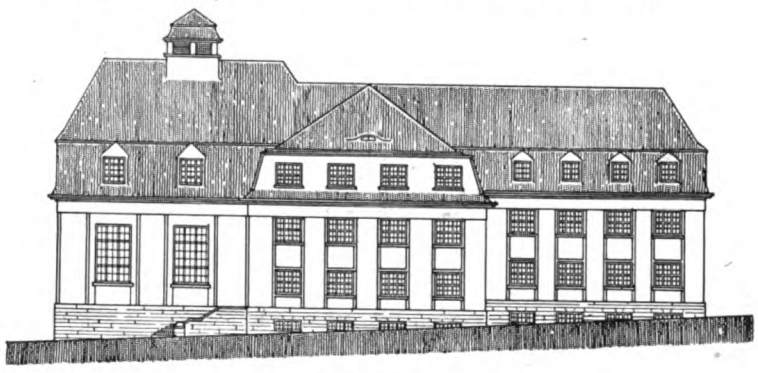
Schlafhaus. Speisesaal mit dahinterliegender Küche.



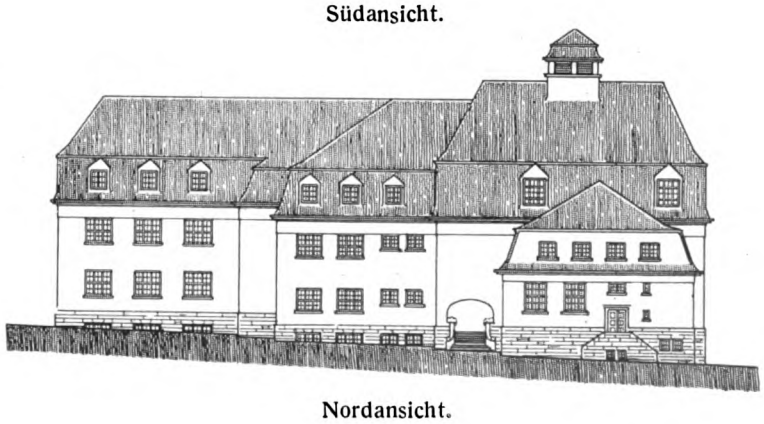
Lageplan

Mitte des 18. Jahrhunderts zur Zeit der ursprünglichen Hüttenanlage des Hammerwerks, Arbeiterwohnhäuser erbaut wurden, die jetzt wohl nur noch einen historischen Wert hatten, aber infolge ihres Alters und ihrer unzweckmäßigen baulichen Einrichtung den heutigen Ansprüchen nicht mehr genügten.

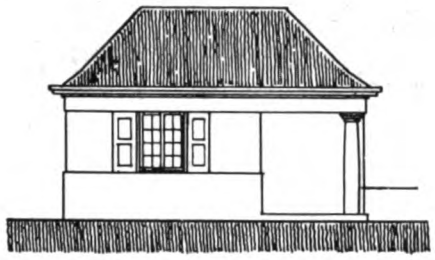
Über die Gebäude ist, soweit dies nicht aus den Abbildungen hervorgeht, zu sagen: Das Schlafhaus bietet Raum für 250 Personen, das Projekt sieht eine Vergrößerung vor, welches nach Fertigstellung die Unterbringung von ca. 500—600 Personen gestattet. Neben dem jetzt erbauten Teil ist der Saal und die Menage, sowie die Hausmeisterwohnung entstanden: Der Saal faßt ca. 500Personen. Er dient nicht lediglich als



Südansicht.

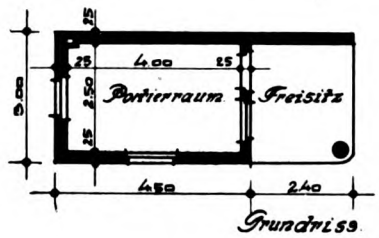


Nordansicht.

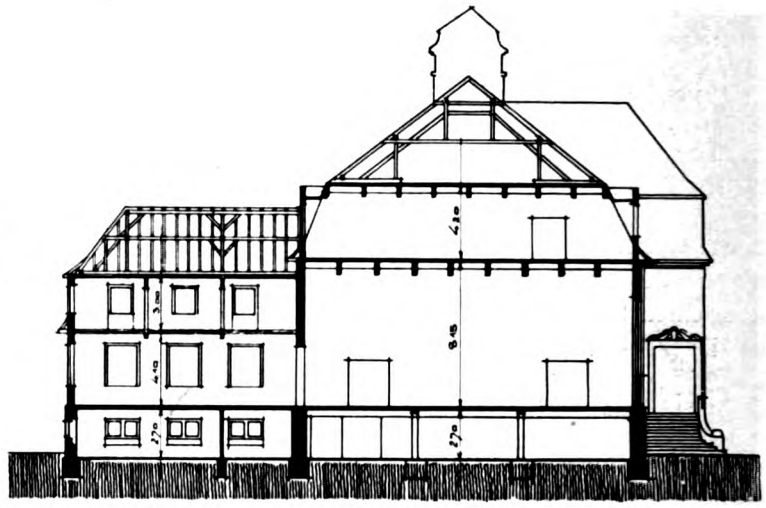


Vorderansicht.

Seitenansicht.

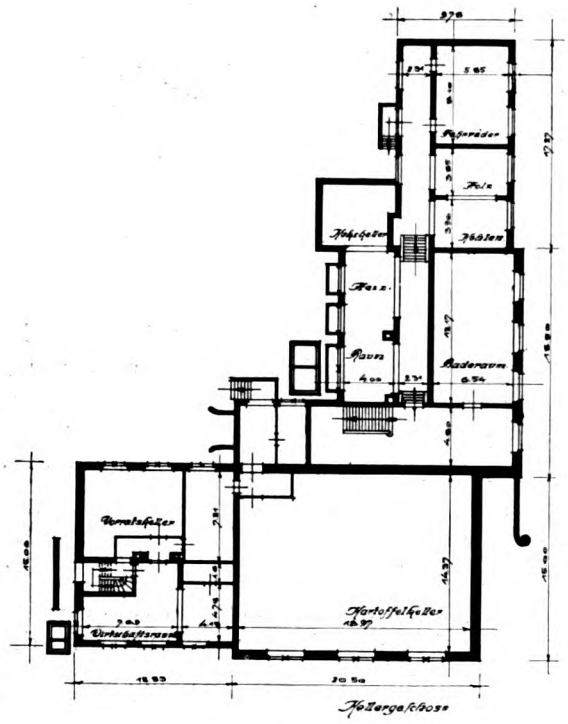


Grundriss.

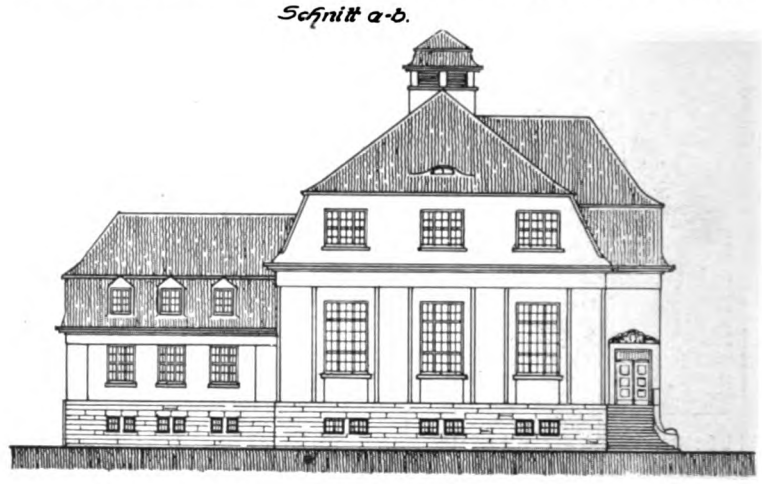


Schnitt a-b.

Portierhaus.



Kellergeschoss.

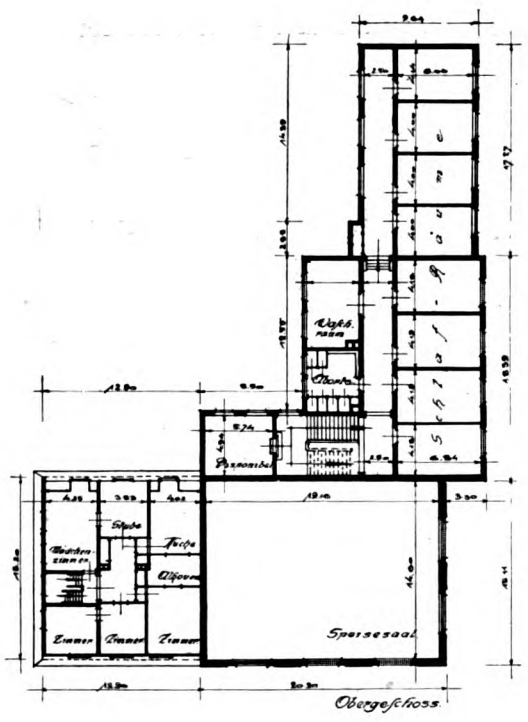


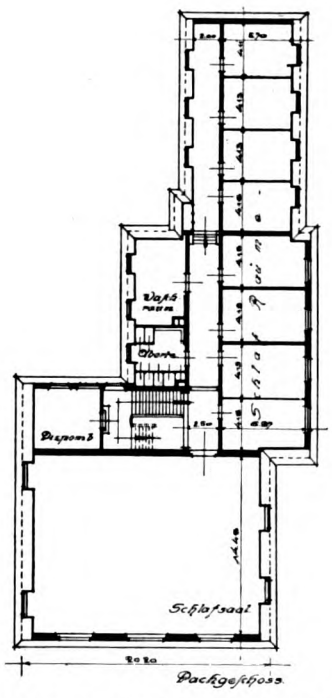
Westansicht.

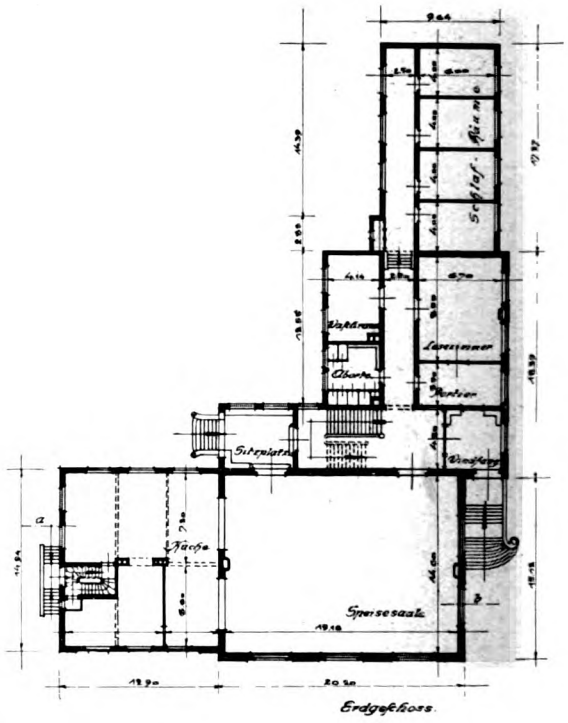
Speisesaal, sondern zugleich als Turn- und Versammlungssaal, er ist im Innern auch etwas reichlicher ausgestattet. Im Anschluß daran befindet sich in geschickt angeordneter Weise die Küchenanlage, mit 4 großen Kochkesseln und 1 großen Herd.

Im Keller des Schlafhauses befindet sich eine Badeeinrichtung mit 14 Brause- und 3 Wannenbädern.

Die Gesamtanlage zeigt eine zweckentsprechende Disposition und unterscheidet sich recht vorteilhaft von früheren ähnlichen Anlagen, sie ist entworfen im Baubureau der Halbergerhütte unter Leitung des Hüttenbaumeisters Architekt F. Klein.

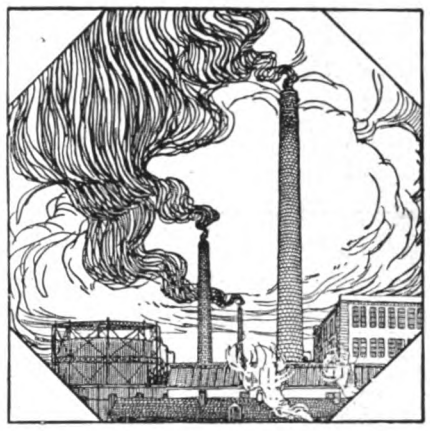






Schlafhausneubau der Halbergerhütte.

V. JAHRGANG DEN 15. OKTOBER 1914 10. HEFT



(Lfd. Nr. 58)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
ARCHITEKT E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

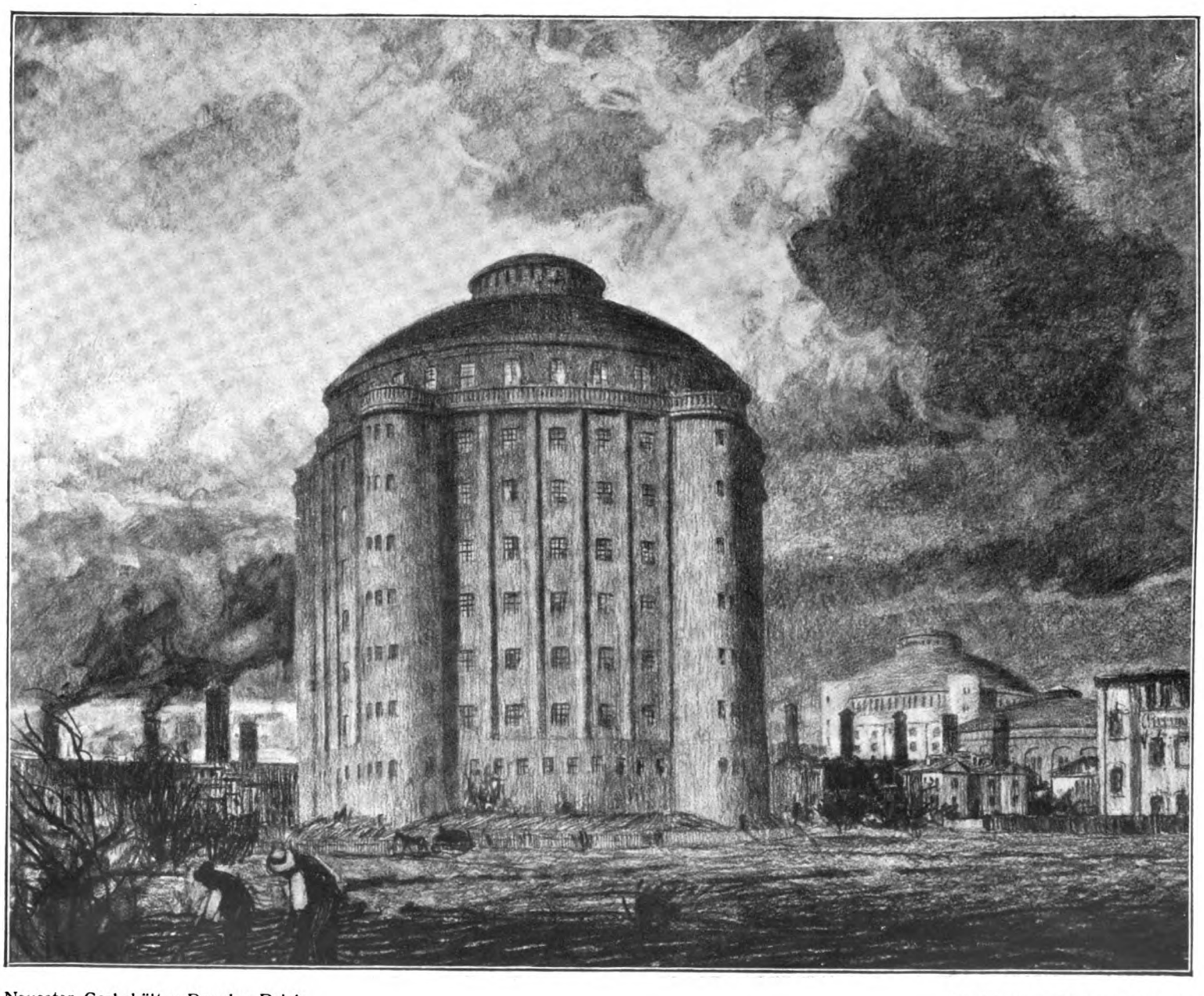
NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Technische Bauten in Dresden von Stadtbaurat Professor H. Erlwein. Mitgeteilt von Justus Haarmann. Mit 38 Abbildungen. — Behandlung von Grundwasser. Von Dr. R. Haack, ständigem Hydrologen a. D. am Untersuchungsamt der Stadt Berlin. — Neue Untersuchungen über Beton. Von Professor Dr. P. Rohland, Stuttgart. Mit 1 Abbildung.
Beilage: Projekt. Neubauten — Terminkalender der laufend. Preisausschreibungen — Techn. Neuerungen — Inserate.

Technische Bauten in Dresden von Stadtbaurat Professor H. Erlwein.

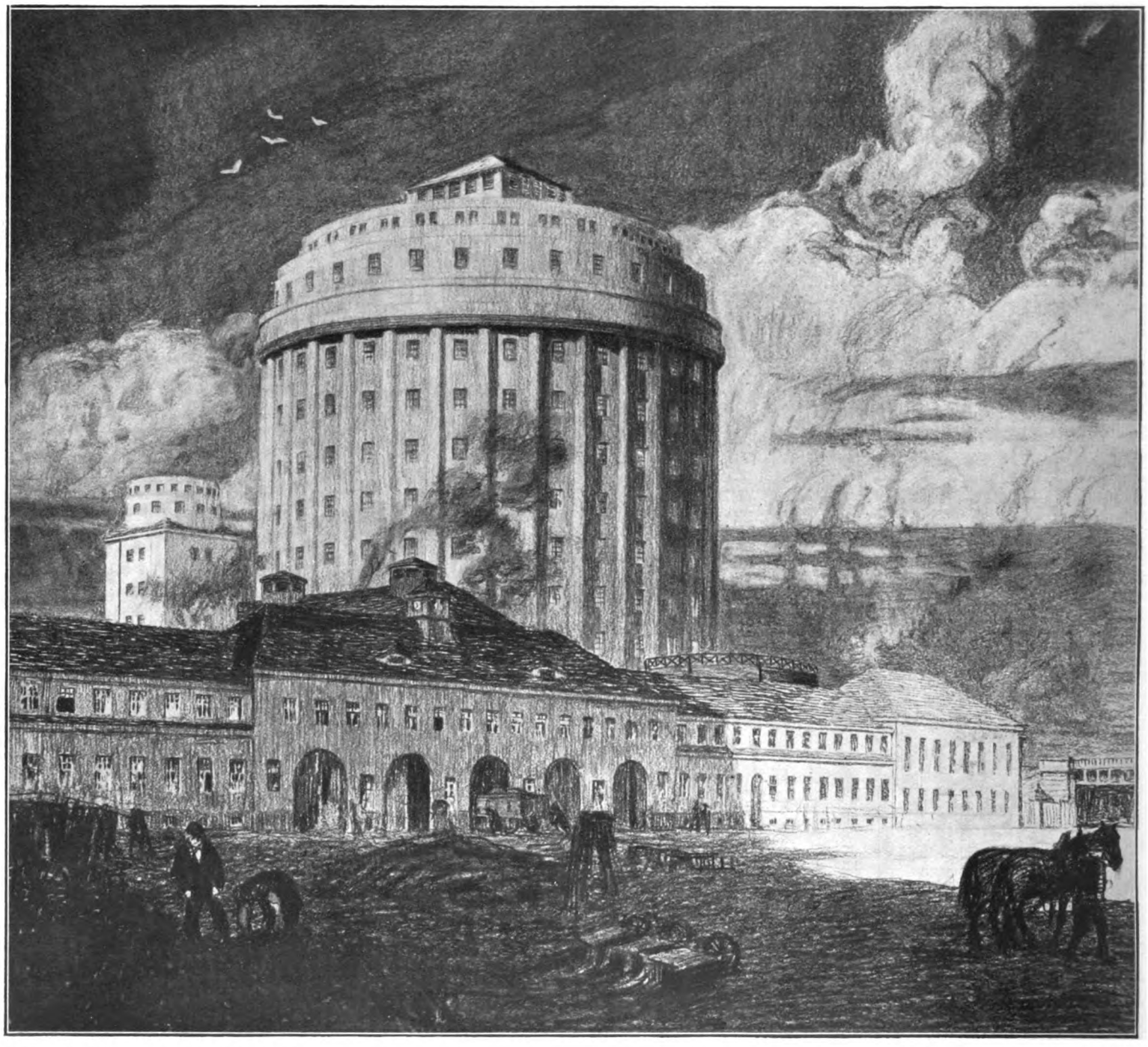
Mitgeteilt von Justus Haarmann.



Neuester Gasbehälter Dresden-Reick. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

Im 6. Heft des Jahrgangs 1910 erschien in dieser Zeitschrift über den Gasbehälter in Dresden-Reick eine Beschreibung, der heute ein Bericht über zwei neue Gasbehälter und über Erweiterungsbauten in den Dresdner Gaswerken gegenübergestellt werden soll.

Während der bereits bestehende Gasbehälter in Reick einen Durchmesser von 64,5 m bei 110 000 cbm Fassungsvermögen hat, wird der neue einen Durchmesser von nur 56 m bei einem Fassungsvermögen von 111 500 cbm erhalten. Daraus erhellt schon, daß seine Höhe wesentlich größer als die des älteren Behälters sein muß. Aus 67,8 m sind 78,30 m geworden; eine gewaltige Höhe, die um so stärker wirkt, als man an den übrigen drei Gasbehältern einen guten Höhenmaßstab hat. Der neue Behälter stellt eine äußerst glückliche Weiterbildung des von Erlwein beim älteren Bau angewandten Systems dar. Wiederum ist es ein Rundbau mit fünf Treppentürmen, die aber nicht mehr über den Kuppelansatz hinausschießen, sondern in der Höhe von etwa 52 m endigen, in der sie eine rund herumlaufende Galerie zugänglich machen. Man beobachte, welche Eleganz dadurch der architektonischen Umrißform gegeben wird! Der mächtige Zug der Architektur wird noch durch die Reihe vertikaler Halbsäulen — die übrigens unten einen Durchmesser von 1,60 m haben und sich nach oben verjüngen — verstärkt. Sie schießen gegen das kräftig ausladende Galeriegesims an. Solche vertikale Glieder hat Erlwein zuerst bei seinem ebenfalls im „Industriebau" veröffentlichten Aussichtsturm auf dem Wolfshügel angewandt; späterhin dann noch bei der Altgrunaer Bezirksschule. Eine derartige systematische Gliederung verträgt sich besonders gut mit dem Eisenbeton, der als Baustoff auch für diesen Gasbehälter in Aussicht genommen wurde. Oberhalb der Galerie, die mit ihrer kraftvollen Wagerechten gewissermaßen das Emporstrebende des Unterbaus bändigt, baut sich noch ein ganz einfaches Attikageschoß auf, über dem sich mit monumentaler Geste das riesige Kuppeldach aufsetzt. Als oberster Abschluß krönt eine mächtige Entlüftungslaterne mit einem lichten Durchmesser von 16,40 m das Ganze. Die Behälterglocke wird aus drei teleskopartig sich abstufenden Ringen und einer Abschlußglocke bestehen, die oben einen Durchmesser von 50 m haben wird. Die Wasserstandslinie liegt 4 m über Gelände. Von ihr an gerechnet erhält das den Unterbau bildende ringförmige Eintauchbassin eine Tiefe von 14,15 m.



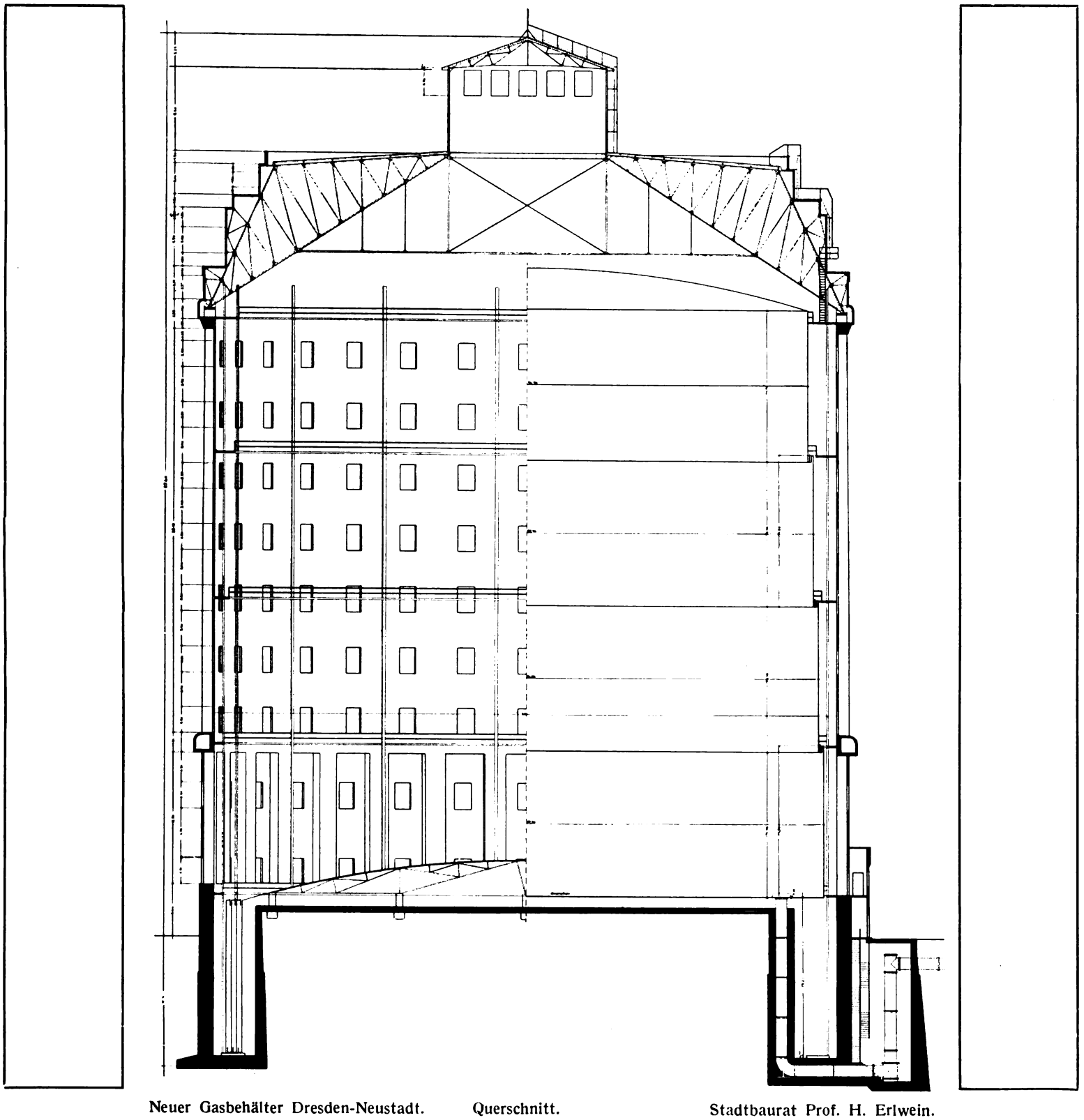
Neuer Gasbehälter Dresden-Neustadt. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

Zum Regeln des Gaszu- und -abflusses werden in verschiedenen Treppentürmen Schieberschächte ausgeführt. Die fünf je 9,50 m breiten Treppentürme tragen zur Versteifung gegen den Winddruck erheblich bei.

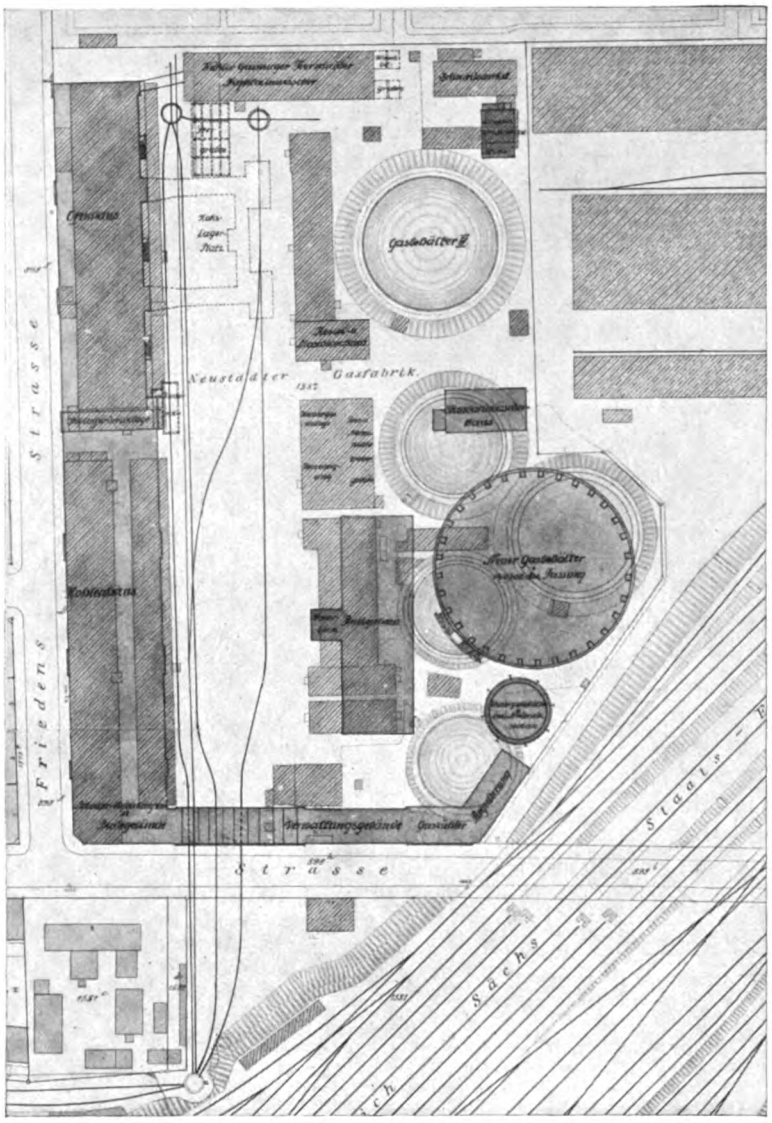
Der ganze Bau ist auf eine Kostensumme von 1 234 000 M. berechnet. Es ist selbstverständlich, daß dieser monumentale Industriebau, der die Stadtteile Reick, Seidnitz und Gruna beherrscht, die Silhouette des modernen Dresdens links der Elbe stark verändern wird. Vom Großen Garten und weiter von den Loschwitzer, Räcknitzer und Goppelner Höhen aus wird das Stadtbild eine vorteilhafte Bereicherung erfahren.

Wenn auch natürlich mit dem Bau des Gasbehälters in Reick andere Erweiterungsbauten verbunden werden, so steht doch dem Umfang nach dieses Projekt hinter demjenigen für das Gaswerk Dresden-Neustadt erheblich zurück. — In städtebaulich-künstlerischer Beziehung ist auch hier der Gasbehälter der wichtigste Bau. Hart neben dem Bahnhof Dresden-Neustadt liegt auf sehr beschränktem Grundstück das Neustädter Gaswerk. Es bedarf dringend der Erweiterung zu einer fast das Doppelte der bisherigen Leistungskraft betragenden Größe. Die Vergrößerung der städtischen Gaswerke soll in fünf aufeinanderfolgenden Bauabschnitten in der Weise vor sich gehen, daß im ersten Abschnitt das Gaswerk Reick, im zweiten, dritten und vierten Abschnitt das Gaswerk Dresden-Neustadt und im fünften Bauabschnitt endlich das Gaswerk Reick abermals erweitert werden. Das macht also für das Neustädter Werk drei Bauabschnitte aus. Zurzeit sind in Neustadt fünf Gasbehälter verschiedener Größe vorhanden, von denen vier abgerissen werden sollen, während der am weitesten nördlich gelegene, von 22 400 cbm Fassung, bestehen bleiben soll.

Der neu zu errichtende Gasbehälter bekommt ein Fassungs-



Neuer Gasbehälter Dresden-Neustadt. Querschnitt. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.



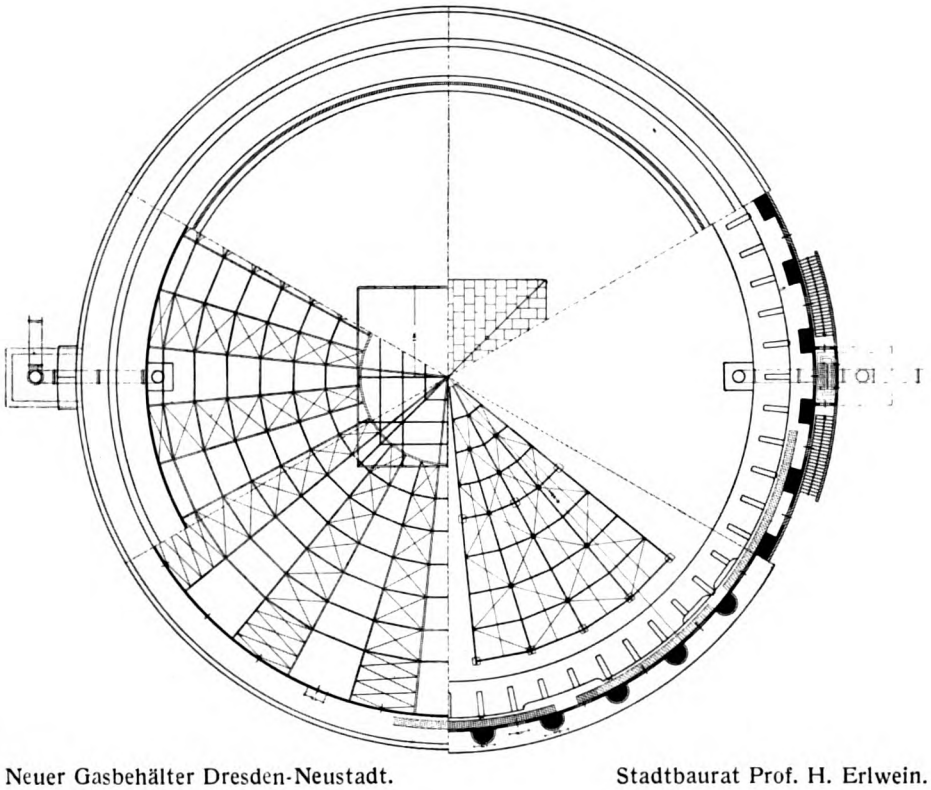
Neuer Gasbehälter Dresden-Neustadt. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.
Lageplan.

vermögen von 140 300 cbm; also fast 26 Prozent mehr als der neue Reicker Gasometer. Es ist selbstverständlich, daß in einer Stadt wie Dresden mit dem reichen Schatz an erstklassigen alten Bauten auch an reine Zweckbauten, sobald sie auch nur irgendwie das Stadtbild voraussichtlich einschneidend verändern werden, der höchste künstlerische Maßstab anzulegen ist. So war es an dieser Stelle, an der ein Bauwerk von größerer Höhe von der Brühlschen Terrasse aus gesehen werden kann, unmöglich, einen Gasbehälter in reiner Eisenkonstruktion zu errichten. Ein solcher, der in einem Industriegebiet vielleicht von höchster künstlerischer Wirkung sein könnte, hätte hier nur gestört. Darum ist es sehr zu begrüßen, daß das städtische Betriebsamt auf Erlweins Vorschlag hin sich für einen Eisenbetonbau entschlossen hat.

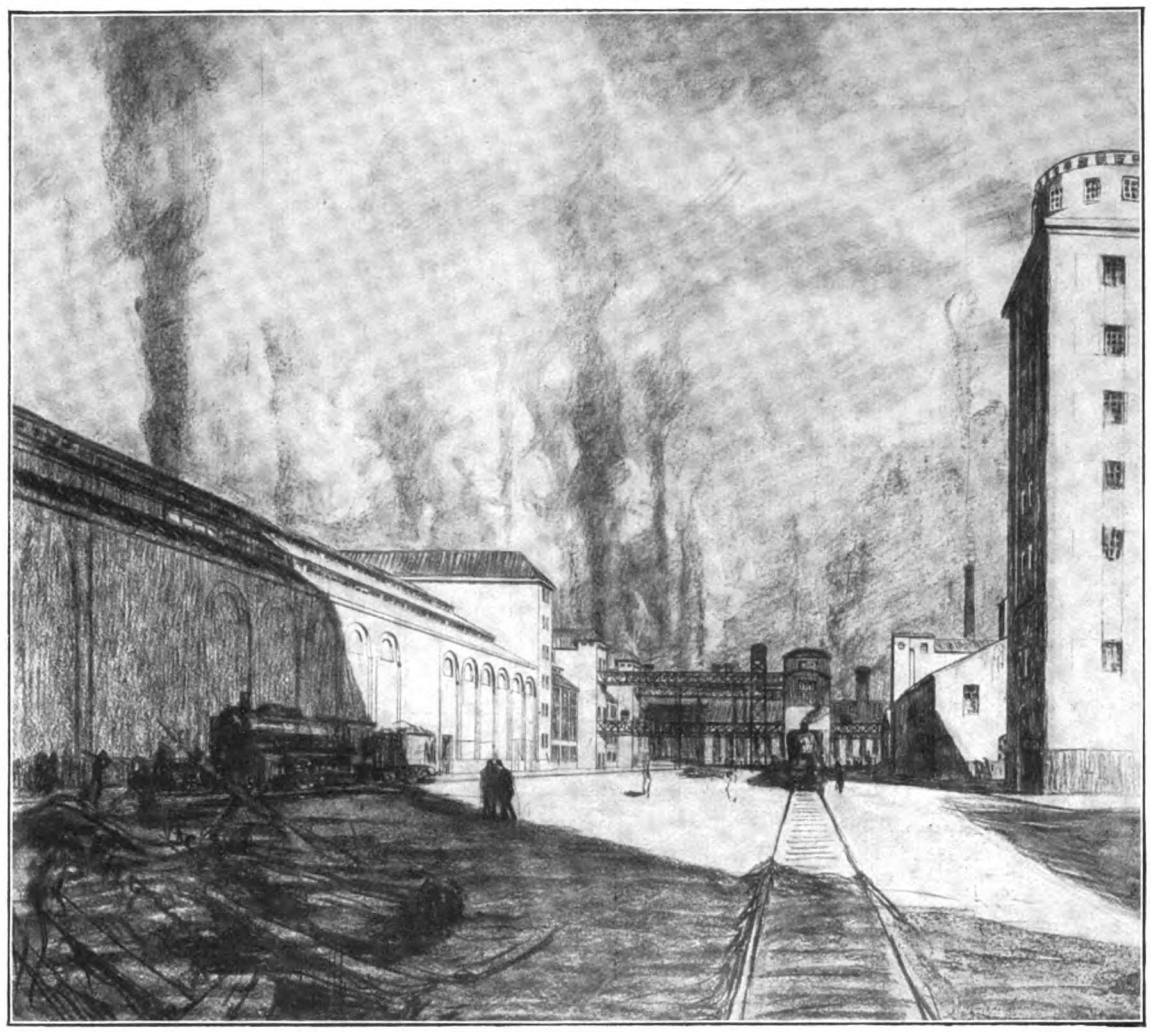
Der neue Gasbehälter erhält eine Höhe vom Gelände bis zur Spitze des Entlüftungshauses von 87,6 m, bis zur abschließenden Plattform von 76,15 m, bis Unterkante Hauptgesims von 58,75 m. Wegen des sehr beschränkten Platzes mußte man auf die Treppentürme in diesem Fall verzichten. Die Rundung des Behältermantels ist von 32 Halbsäulen von je 2 m unterem Durchmesser umstellt, zwischen denen die Eisenbetonmauer nur 20 cm stark ist. Das Eindrucksvolle der riesigen Masse wird durch diese 39 m langen Säulen, auf denen ein reizvolles Spiel von Licht und Schatten entsteht, mächtig gesteigert, weil durch ihre Reihung der Baukörper für das Auge viel leichter erfaßbar ist als ohne sie. Man denke nur daran, wieviel plastischer in der Rundung eine kannelierte Säule gegenüber einer solchen mit glattem Schaft wirkt. Über dem Gesims tritt der Aufbau stufenweise zurück. Er ist aus glatten Ringflächen gebildet, die aber durch die streng beibehaltenen Fensterachsen in engster Beziehung zum Unterbau stehen. Die Gesamtkosten des Behälters sind auf 1 580 000 M. geschätzt.

Ein eiserner Wassergasbehälter von 3000 cbm wird unmittelbar neben dem Riesen aufgestellt werden und ihn noch mächtiger erscheinen lassen.

Die für das Neustädter Werk für das Bauprogramm benötigten drei Bauabschnitte werden nun so eingeteilt, daß zunächst (nachdem durch Abbruch der bestehenden Baulichkeiten Platz geschaffen ist) ein neues Stationsmesser- und Reglergebäude errichtet und ein Arbeiterunterkunfts- und Badegebäude an der Lößnitzstraße gebaut werden. Ferner werden in dem ersten Bauabschnitt das Reinigerhaus zur Hälfte einschließlich des Wasserturms, das neue Standard-



Neuer Gasbehälter Dresden-Neustadt. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

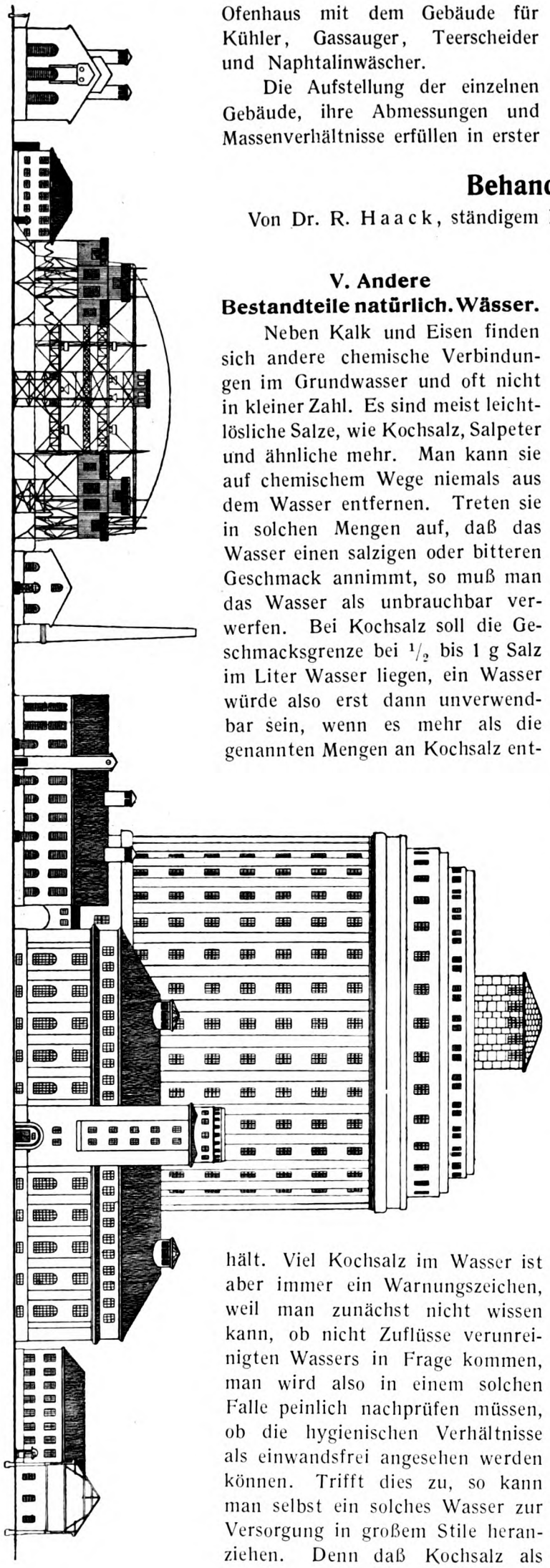


Gaswerk Dresden-Neustadt. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

Wäscherhaus und der neue Gasbehälter in Angriff genommen. Zwei Naphtalinwäscher werden am Kondensationshaus angebaut. Im zweiten Bauabschnitt wird das Verwaltungsgebäude ausgeführt, das dann mit dem Unterkunfts- und Reglerhaus an der Lößnitzstraße eine zusammenhängende Häusergruppe bilden wird. Weiter werden der Umbau des Ofenhauses mit Förderanlage an der Friedensstraße, das Magazin mit Werkstatt und Aborten sowie das Reinigerhaus fertiggestellt. Gleichzeitig sollen das Kondensations- und Skrubbereigebäude erhöht und umgebaut und die Teer- und Ammoniak-Wassergruben vergrößert werden. Im dritten Bauabschnitt endlich wird das Kohlenhaus an Stelle des jetzigen Ofenhauses II errichtet. Es schließt sich einerseits an das Ofenhaus, andererseits an das Arbeiterunterkunftsgebäude an und besteht aus einem einzigen großen dachüberdeckten Raum.

Über die hauptsächlichsten Bauten ist im einzelnen noch folgendes zu sagen:

Das Verwaltungsgebäude enthält im Erdgeschoß die Ein- und Ausfahrten für die Kohlenbahn und für Rollwagen. Diese müssen beim Aus- und Einfahren eine Wage passieren. Die Kanzlei, die Inspektorzimmer, die Zimmer für den Assistenten, den Hilfsarbeiter, die Instrumente usw. befinden sich ebenfalls im Erdgeschoß. Im Obergeschoß sind die Wohnungen für den Inspektor und zwei Assistenten untergebracht. Das Gebäude für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen enthält unten 60 Brausen für Arbeiter, einen Fahrradraum, Meisterbad, Trockenraum und Wasserklosetts. Oben enthält das Haus einen großen, 29 m langen Speisesaal, einen Schrankraum, Waschraum, drei Meisterzimmer und die nötigen Nebenräume. Das Gebäude ist ebenso wie das Verwaltungsgebäude unterkellert gedacht. Das Gaszähler- und Reglergebäude soll dagegen nicht unterkellert werden. Das Erdgeschoß ist zur Aufnahme der Fundamente und Rohre bestimmt. Das Obergeschoß des Gaszählerhauses ist 6,50 m hoch und enthält drei große Stationsmesser. Das Obergeschoß des Reglergebäudes, in dem die Regulierapparate aufgestellt sind, ist 5,10 m hoch. Dem Reinigerhaus fällt eine besondere architektonische Aufgabe zu, als es mit seinem vorgelagerten Wasserturm den ganzen Werkplatz beherrschen soll. Dieser Turm ist 35 m hoch geplant. Die straffe Haltung des Gebäudes mit seinem rechtwinkligen Grundriß wirkt gegenüber der Rundung des Behälters sehr reizvoll. Gleich neben dem Reinigerhaus und mit diesem durch eine Verbindungsbrücke verbunden, steht das Skrubbereigebäude, welches auch die Teer- und Ammoniakgruben enthält. Es soll nur umgebaut und in seiner Architektur den Neubauten angepaßt werden. Ganz neu wird der Standard-Wäscher errichtet, in dessen Obergeschoß Experimentierräume, Photometer-, Schreib- und Untersuchungszimmer untergebracht werden. Eine sehr interessante architektonische Ausbildung wird der Gebäudezug Kohlenschuppen — Ofenhaus erhalten. Das dreimal abgestufte Dach des Kohlenschuppens läuft sich gegen den turmartig ausgebildeten Bau der Kohlenförderanlage tot. Nach der Lößnitzstraße zu bildet der mächtige Walm den Übergang von 23 m Firsthöhe auf die 12 m des Arbeiterwohlfahrtsgebäudes. Von der fünfgeschossigen mechanischen Kohlenförderanlage, vor der sich die 12 m tiefe Bechergrube befindet, wird das sich direkt anschließende 108 m lange Ofenhaus bedient. Die Öfen sind durch Dächer geschützt, dagegen ist in der Mitte auf der ganzen Länge des Gebäudes ein 3 m breiter, nicht überdeckter Luftgang. Der Fußboden des Ofenhauses erhält Klinkerplattenbelag. Ein Schwibbogen, der die Rohre trägt, verbindet das



Ofenhaus mit dem Gebäude für Kühler, Gassauger, Teerscheider und Naphtalinwäscher.

Die Aufstellung der einzelnen Gebäude, ihre Abmessungen und Massenverhältnisse erfüllen in erster Linie natürlich das praktische Bedürfnis. Nicht minder aber hat man bei der Planung daran gedacht, die Gebäude in enge ästhetische Beziehungen zueinander zu bringen, und zu erstreben, daß das eine in seiner Wirkung das andere hebt und daß das Ganze sich dem Bild der Stadt Dresden gut einfügt.

Behandlung von Grundwasser.

Von Dr. R. Haack, ständigem Hydrologen a. D. am Untersuchungsamt der Stadt Berlin.

(Schluß.)

V. Andere Bestandteile natürlich. Wässer.

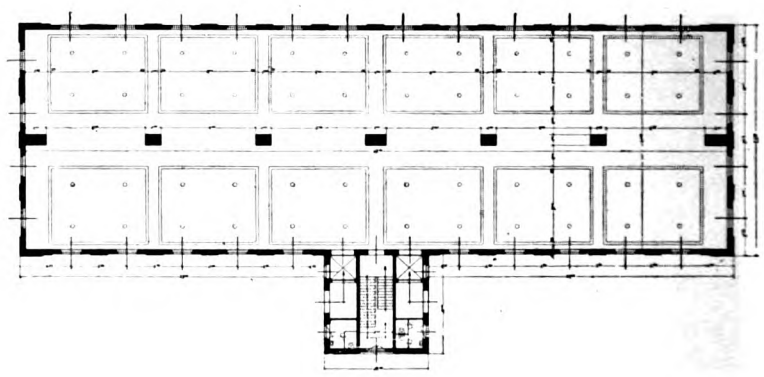
Neben Kalk und Eisen finden sich andere chemische Verbindungen im Grundwasser und oft nicht in kleiner Zahl. Es sind meist leichtlösliche Salze, wie Kochsalz, Salpeter und ähnliche mehr. Man kann sie auf chemischem Wege niemals aus dem Wasser entfernen. Treten sie in solchen Mengen auf, daß das Wasser einen salzigen oder bitteren Geschmack annimmt, so muß man das Wasser als unbrauchbar verwerfen. Bei Kochsalz soll die Geschmacksgrenze bei $^1/_2$ bis 1 g Salz im Liter Wasser liegen, ein Wasser würde also erst dann unverwendbar sein, wenn es mehr als die genannten Mengen an Kochsalz enthält. Viel Kochsalz im Wasser ist aber immer ein Warnungszeichen, weil man zunächst nicht wissen kann, ob nicht Zuflüsse verunreinigten Wassers in Frage kommen, man wird also in einem solchen Falle peinlich nachprüfen müssen, ob die hygienischen Verhältnisse als einwandsfrei angesehen werden können. Trifft dies zu, so kann man selbst ein solches Wasser zur Versorgung in großem Stile heranziehen. Denn daß Kochsalz als solches nicht schädlich sein kann, braucht nicht erst gesagt zu werden. Dasselbe gilt auch für Salpeter und ziemlich für alle übrigen Salze eines natürlichen Wassers.

Es ist aber wohl denkbar, daß es Gegenden gibt, in denen Süßwasser überhaupt nicht beschafft werden kann Dann würde man wohl am besten einen Teil des vorhandenen Salzwassers destillieren, um mit ihm das natürliche Wasser zu verschneiden und zu Trinkwasser machen zu können.

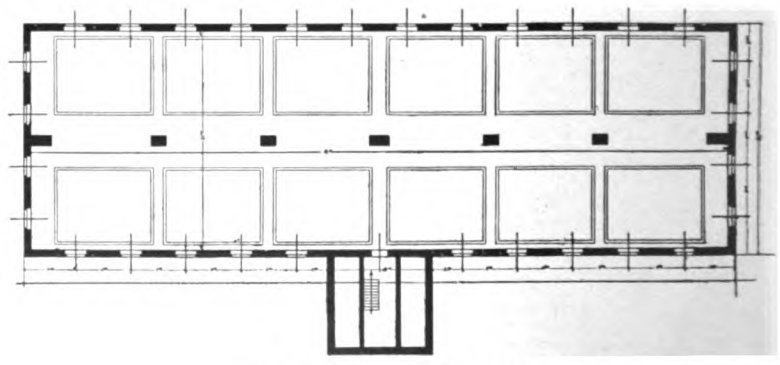
Nicht unerwähnt soll auch die allerdings wohl recht bekannte Lösung bleiben, die die Wasserversorgung von Norderney gefunden hat. Von der Überlegung ausgehend, daß das versickernde Regenwasser, weil es weniger Salze gelöst enthält, spezifisch leichter sein muß, als das salzreichere Grundwasser, also auf der Salzsole schwimmen muß, hat man die Sauger der Brunnen in eine solche Tiefe gebracht, daß man nur das salzärmere Wasser fördert. Man hat so einen guten Ausweg geschaffen, kann aber nur mit einem ganz bestimmten Quantum Süßwasser pro Jahr rechnen.

Wie aus diesen Ausführungen ersichtlich ist, ist die Behandlung von Grundwasser in allen ihren Phasen recht mannigfaltig, und kann noch immer Schwierigkeiten bereiten. Überlegung und Verstand werden aber fast immer siegreich bleiben, man darf aber die Mittel, um das Ziel zu erreichen, nicht ängstlich nur auf einem Gebiete menschlichen Wissens suchen.

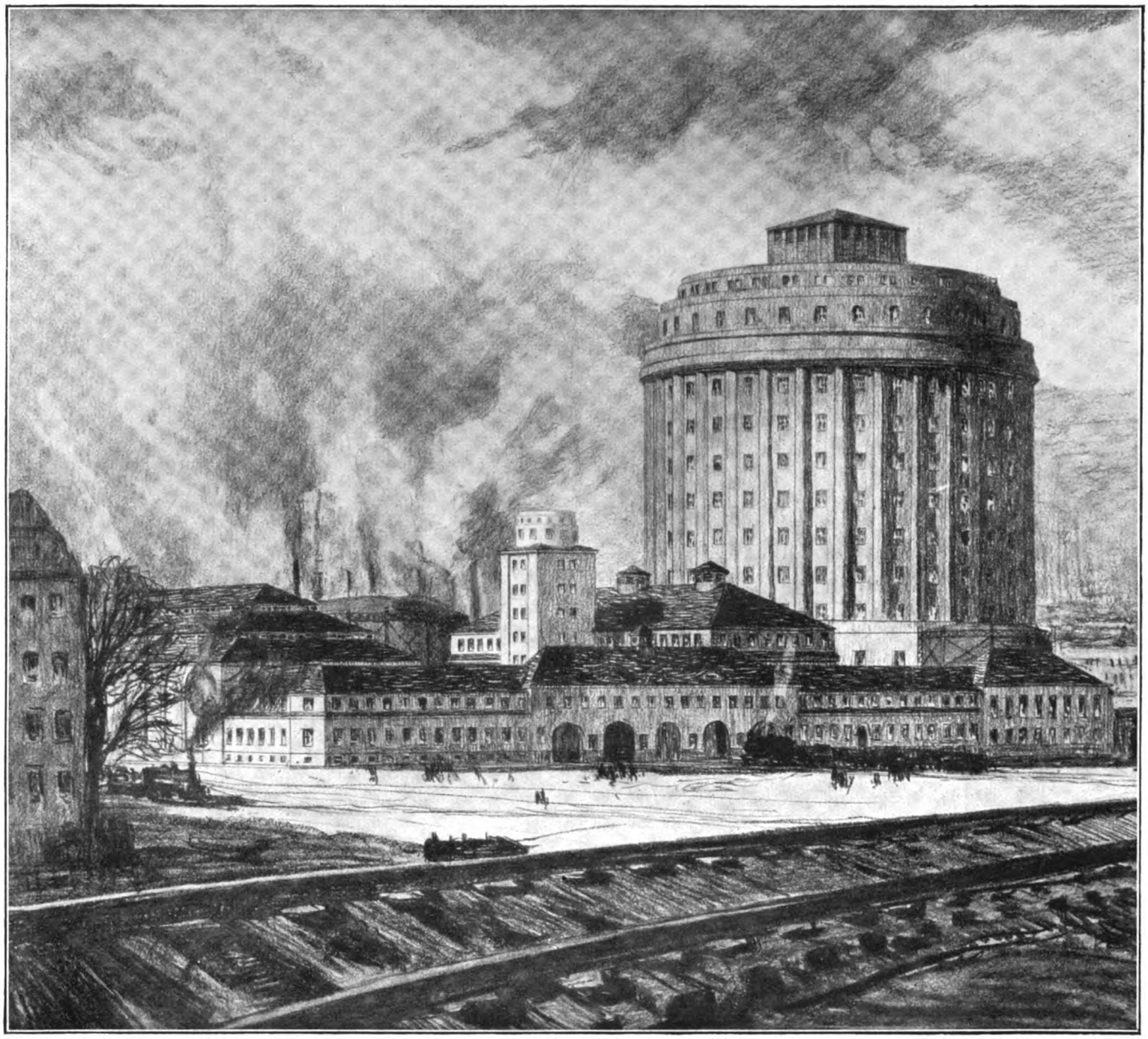
Anmerkung: Mit dieser Veröffentlichung schließt die Artikelserie über die „Behandlung von Grundwasser". Siehe auch Heft 12 (lfd. Nr. 48) des I. B. 1913, Heft 1 (lfd. Nr. 49) und Heft 8 (lfd. Nr. 56) des I. B.)1914.



Reinigerhaus (Kellergeschoß).



Reinigerhaus (Erdgeschoß).



Neuer Gasbehälter Dresden-Neustadt. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

Neue Untersuchungen über Beton.

Von Prof. Dr. P. Rohland-Stuttgart.

Die Widerstandsfähigkeit gegen das Wasser, gegen die Angriffe der in ihm enthaltenen Bestandteile, gegen seinen Druck ist von den verwendeten Baumaterialien abhängig, die bei Talsperr- und Hafenbauten jetzt ausnahmslos Zement bzw. Beton ist.

Schon die großen Baumeister der alten Zeit, die Römer, haben zu Hafenbauten ein zementähnliches Material, die Puzzolane in Italien, die Trasse in Deutschland verwendet.

Die Fähigkeit des Zementes, widerstandsfähig gegen Wasser, seine Bewegungen und bis zu einem gewissen Grade wasserdicht zu sein, hängt mit seiner Konstitution zusammen.

In der Abteilung „Österreich" in der „Internationalen Baufachausstellung" in Leipzig im vorigen Jahr war eine Reihe von Modellen der in Österreich ausgeführten, sehr interessanten Talsperren ausgestellt. Schon äußerlich kann man an diesen erkennen, welchen ungeheuren Wasserdruck die Staumauer auszuhalten hat. In Wirklichkeit läßt sich das sehr gut an der in Detmold neuerbauten Talsperre erkennen, die den Druck einer Wassermenge auszuhalten hat, die der des Vierwaldstätter Sees beinahe gleichkommt.

Außer der Wasserdichtigkeit des Betons bzw. Zementes kommt bei Talsperrbauten noch sein Verhalten gegen Humusstoffe in Betracht, es kann der untere Teil der Talsperren mit diesen, die sich aus zusammengehäuften Blättern und faulendem Holz gebildet haben, in Berührung kommen.

Wenn eine Talsperrwand sorgfältig betoniert worden und mit einer reinen Zementschicht auf der Oberfläche versehen worden ist, die infolge der dicht aneinanderliegenden koagulierten Kolloidstoffe des Zements ziemlich wasserundurchlässig ist, so dürfte der höchste Grad der Wasserdichtigkeit erreicht sein.

Es empfiehlt sich nicht, wie früher Geheimrat Intze, der Erbauer der ersten Talsperren in Deutschland vorgeschlagen, einen Kalkzusatz oder auch einen Traßzusatz zum Portlandzement zu nehmen, weil dadurch die Menge der koagu-

lierten Kolloidstoffe, die das Eindringen des Wassers in das Innere des Zementes verhindern, indem sie wie Leim oder Kleister wirken, auf den Quadratzentimeter verringert wird. Nur wenn kalkarmer Zement angewandt wird, würde sich ein Kalkzusatz empfehlen.

Was die Humusstoffe und moorigen Substanzen anbetrifft, so würden sie zweifellos den Beton zerstören, wenn sie das in ihrer Gesamtheit wären, als was sie für gewöhnlich bezeichnet werden, nämlich als Humussäuren, da alle Säuren, auch die schwächsten, auf das Kalziumkarbonat des Zementes einwirken und es unter Kohlensäureentwicklung auflösen.

Vom chemischen Standpunkt ist es noch nicht ganz aufgeklärt, welche Konstitution die Humusstoffe haben. Obwohl manchen der Säurecharakter nicht ganz abzusprechen ist, z. B. Rohhumus reagiert häufig sauer, so sind sie in ihrem Verhalten den wirklichen Säuren doch nicht gleichzustellen, denn sie leiten den elektrischen Strom nicht, manche bilden keine Salze, manche reagieren neutral oder alkalisch.

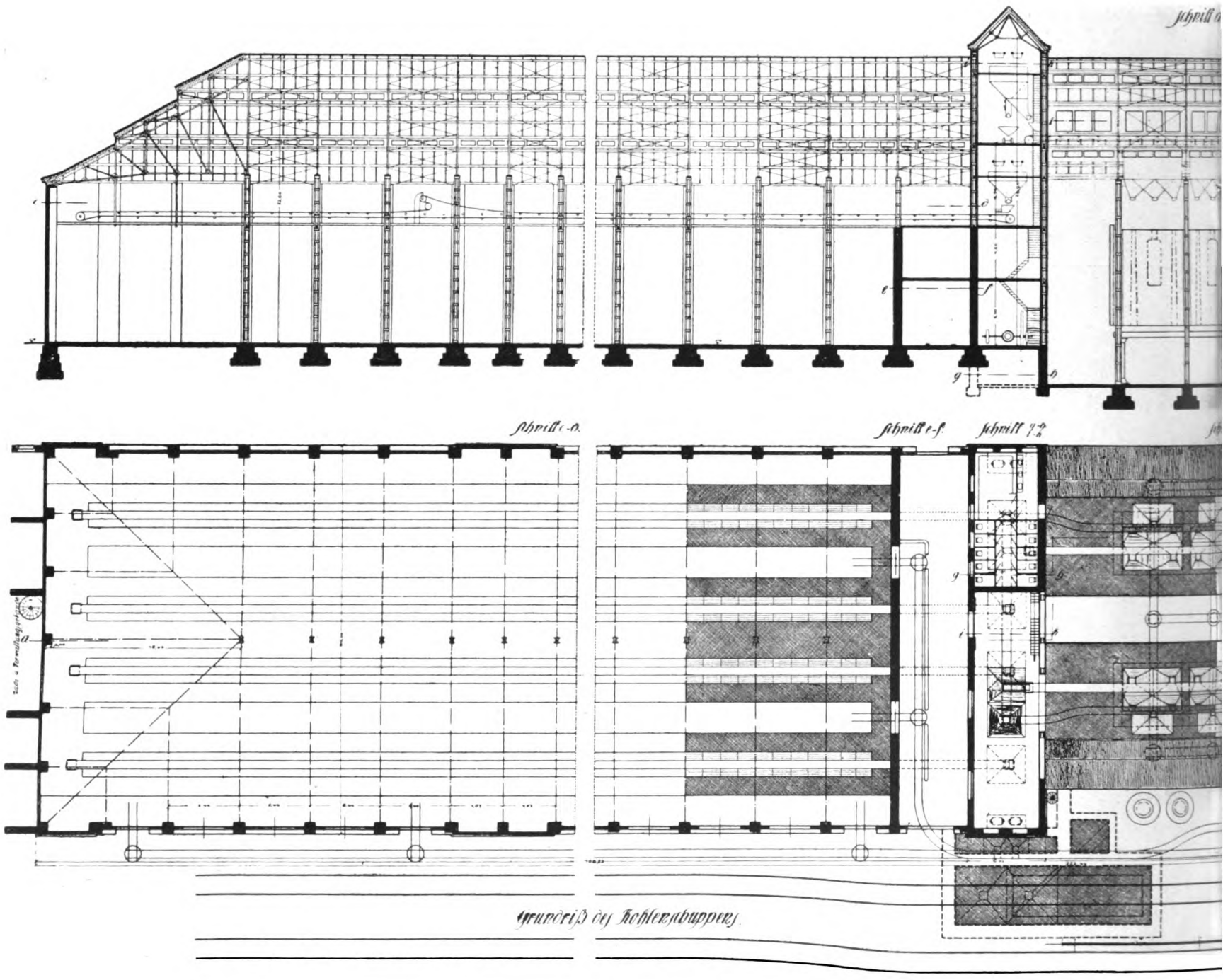
Eins aber ist sicher, daß die Humusstoffe kolloiden Charakter haben, und, falls sie sauer reagieren, den Zement bzw. Beton zerstören.

Bei der Herstellung von Betonbauten spielt nun die Quellung des Zementes eine Rolle.

In technischen Kreisen ist gelegentlich die Frage lebhaft erörtert worden, ob bei dem Vorgang des Abbindens des Zementes eine Quellung und Volumenvergrößerung oder ob vielmehr eine Verminderung des Volumens stattfindet.

Beides ist richtig.

Wird Zement mit Wasser angerührt, so tritt zunächst eine Quellung und Volumenvergrößerung des Zementes auf, da seine kolloiden, abgespaltenen Stoffe Wasser aufnehmen, die zugleich mit einer geringen Temperaturerniedrigung verbunden ist.



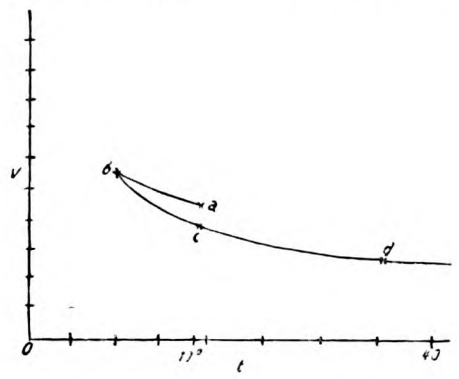
Gaswerk Dresden-Neustadt.

Kohlenschuppen u

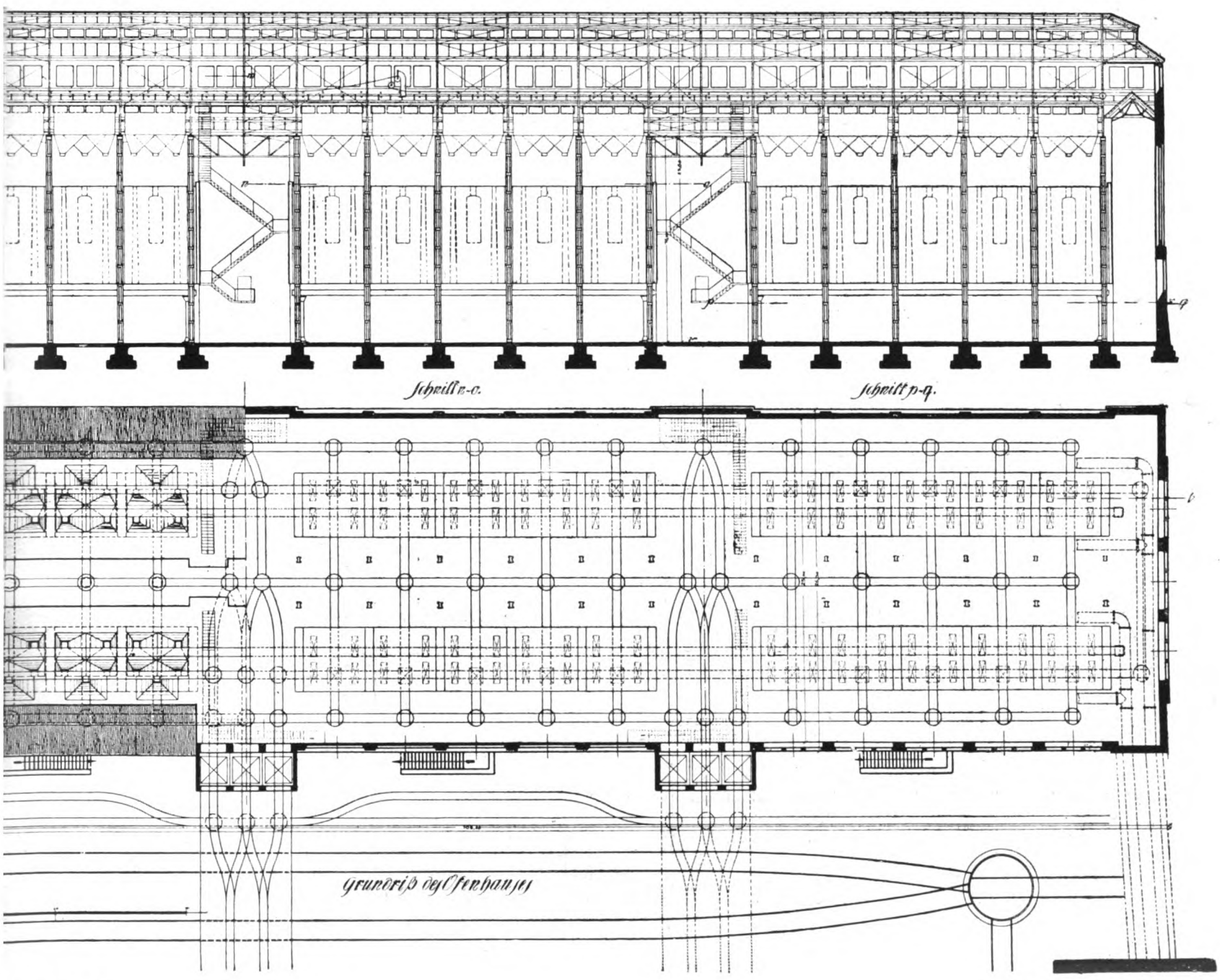
Allmählich ändert sich aber dieses Bild. Das Volumen des abbindenden Zementes nimmt langsam, aber stetig ab, während die Temperatur ansteigt. Diese Temperaturzunahme erfolgt dann sehr schnell bis zu einem gewissen Punkte, der von der Konstitution des Zementes abhängig ist, bei den Raschbindern ist diese Temperaturzunahme bedeutend größer als bei den Langsambindern.

Die Ursache dieser stärkeren Temperaturzunahme ist die plötzlich erfolgende Koagulation der kolloiden Stoffe des Zementes, die unter Wasseraustritt und Volumenverminderung erfolgt. Es sind also zwei verschiedene Perioden beim Abbindeprozeß des Zementes zu unterscheiden; zu Beginn des Abbindens: Quellung, Wasseraufnahme und Bindung, Volumenvergrößerung, Temperaturerniedrigung; im weiteren Verlauf: Wasseraustritt, Volumenverminderung, Temperaturerhöhung.

Nur ist zu beachten, daß in der ersten Periode die Volumenvergrößerung kleiner als die Verminderung in der zweiten, und die Temperaturverminderung in der ersten kleiner als die Temperaturerhöhung in der zweiten ist.

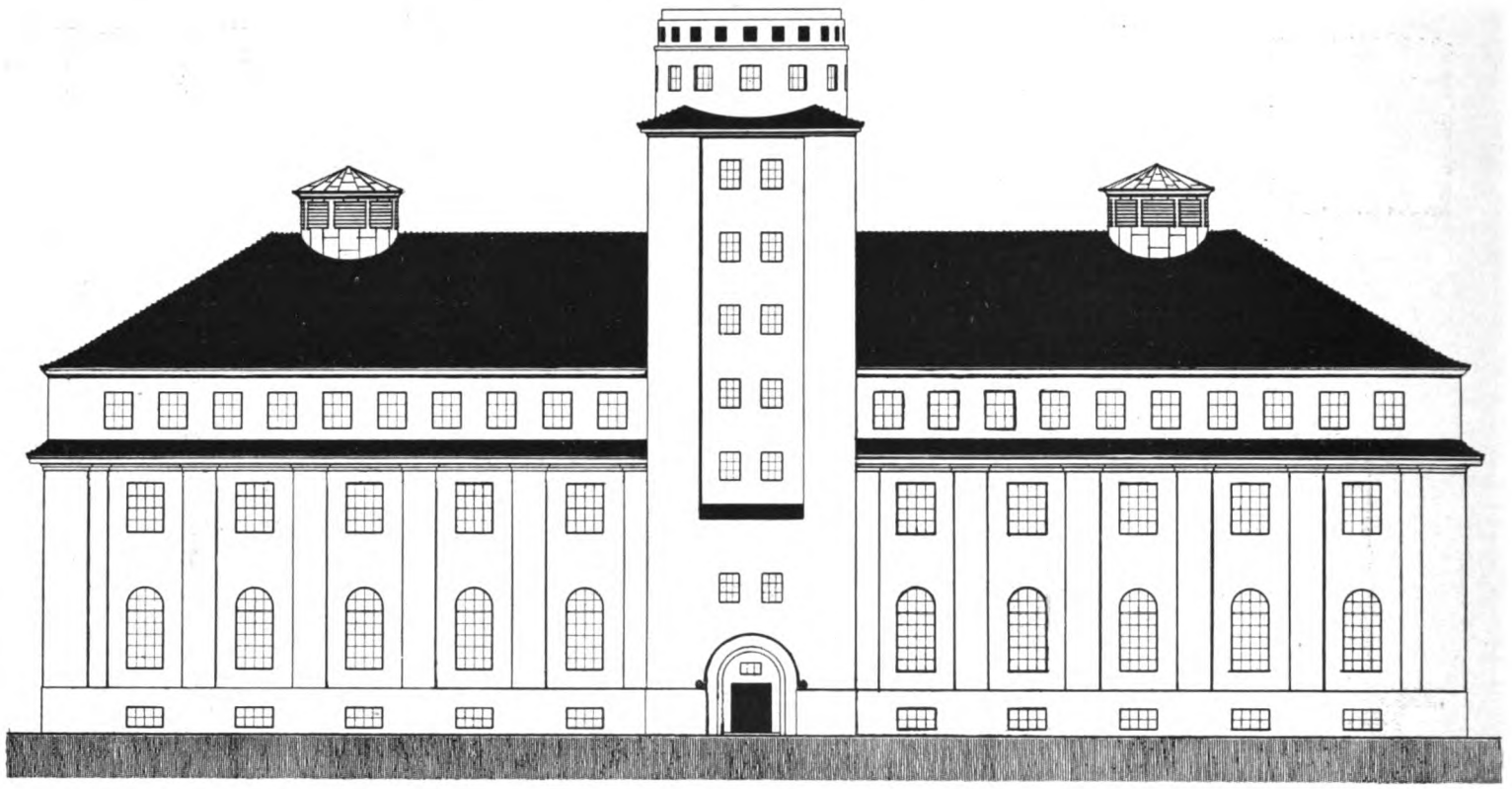


Am Schlusse des Abbindens ist eine nicht unbeträchtliche Volumenverminderung zu verzeichnen, und bei allen Beton- und Eisenbetonbauten muß darauf Rücksicht



nhausanlage.

Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.



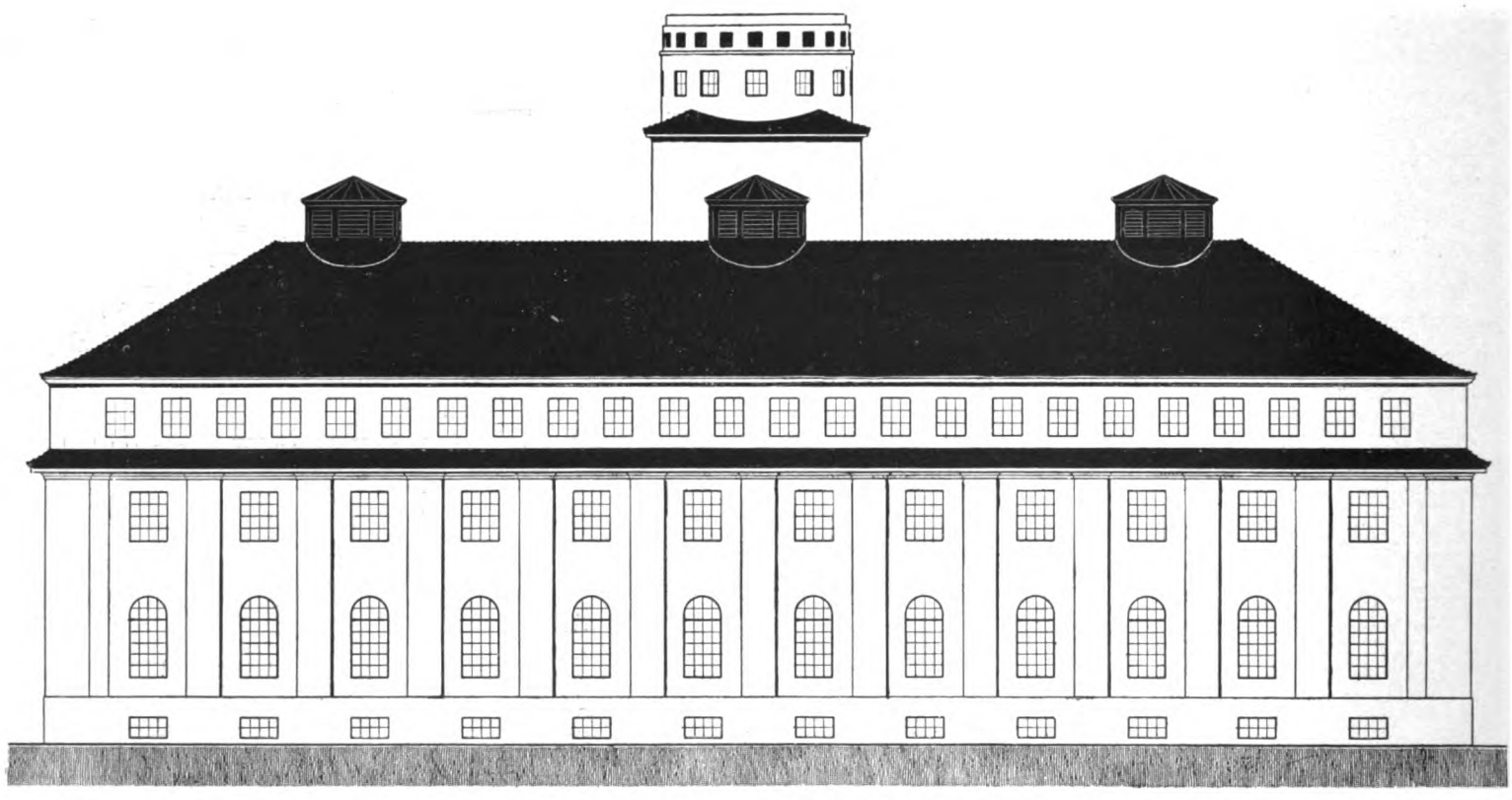
Gaswerk Dresden-Neustadt. Reinigerhaus. Ansicht nach dem Werkplatz. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein

genommen werden. Graphisch lassen sich die Beziehungen zwischen Quellung und Volumenänderung, Vergrößerung bzw. Verminderung des Zementes folgendermaßen darstellen (siehe Abbildung umstehend).

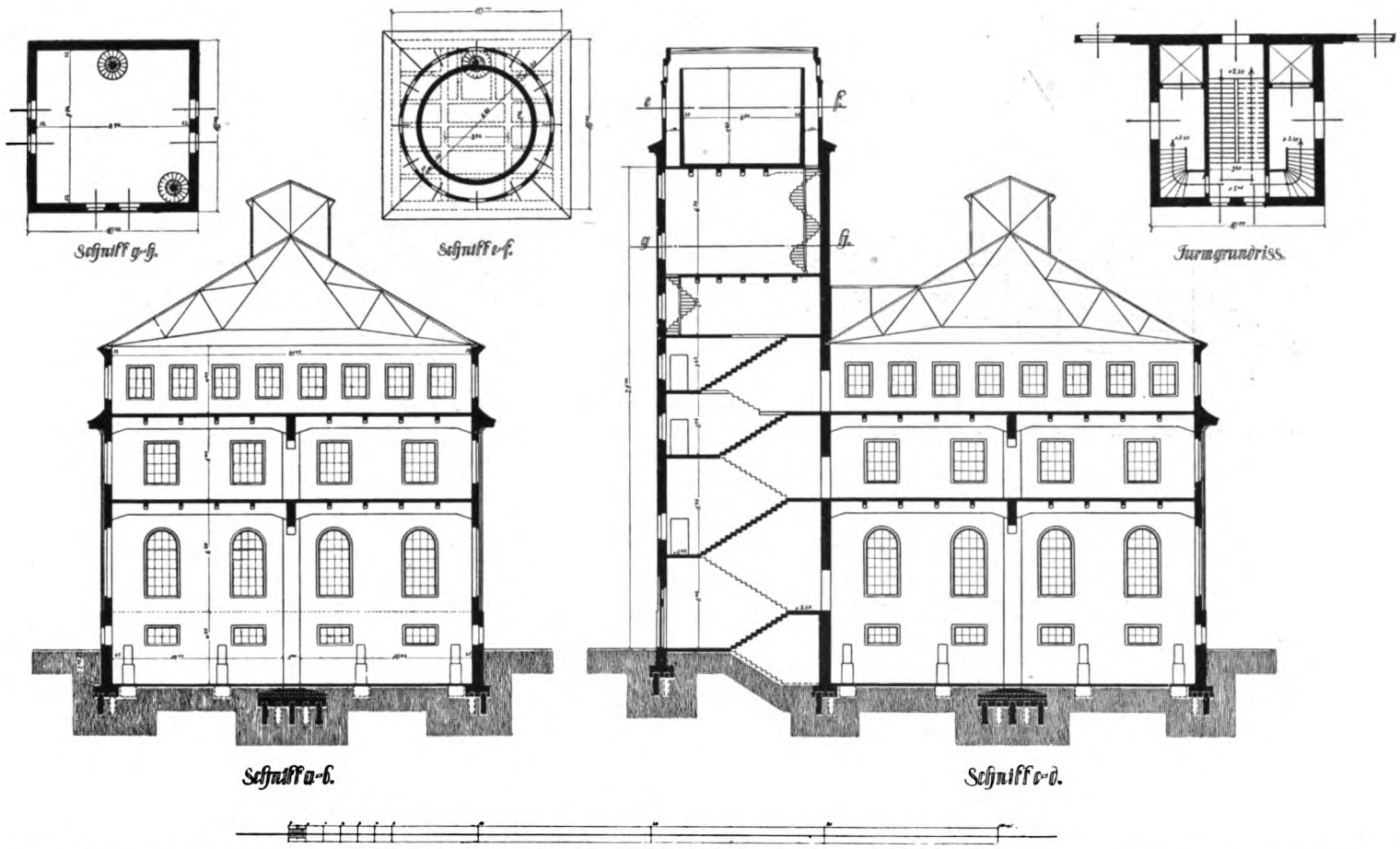
In dem Koordinatensystem sind auf der Ordinate die Volumina des abbindenden Zementes, auf der Abszisse die Temperaturen abgetragen. Nachdem der Zement mit Wasser angerührt worden ist (Punkt a), tritt die Quellung ein, eine allmählich wachsende Volumen vergrößerung, während die Temperatur sinkt um ein paar Grad (Punkt b); (bei der Vermischung des Zementes mit Wasser ist dafür Sorge zu tragen, daß beide gleiche Temperatur, nämlich Zimmertemperatur, haben, auch nach der Vermischung).

Dann steigt die Temperatur wieder ganz allmählich (Punkt c), während das Volumen allmählich abnimmt. Im weiteren Verlaufe steigt die Temperatur noch weiter an, das Maximum liegt etwa bei 40°, während das Volumen weiter abnimmt (Punkt d).

Auch das Problem der Quellung und der sich daranschließenden Volumenverminderung des Zementes bzw. Betons konnte nur auf kolloidchemischer Grundlage in befriedigender Weise gelöst werden.



Gaswerk Dresden-Neustadt. Reinigerhaus. Rückansicht. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.



Gaswerk Dresden-Neustadt. Reinigerhaus. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

Bisher ließen auch in den mannigfachen bautechnischen Lehrbüchern die Definitionen für Luft- und besonders für hydraulische Mörtel vieles zu wünschen übrig, weil eben ihre Konstitution so gut wie unbekannt war.

Auf Grund unserer neuen Erkenntnisse aber kann man sogar eine neue Definition für die Luft- und hydraulischen Bindemittel geben, die an Prägnanz die bisher aufgestellten bei weitem übertrifft[1]).

Luftmörtel sind solche, deren Erhärtung nur auf Karbonatbildung (Kalk) oder auf Wasserbindung (Gips) beruht.

Hydraulische Mörtel sind solche, bei deren Erhärtung neben diesen beiden Vorgängen Kolloide infolge ihrer Koagulation die Hauptrolle spielen (Trasse, Puzzolane, Romanzemente, Portlandzemente, Eisenportlandzemente, Hochofenzemente).

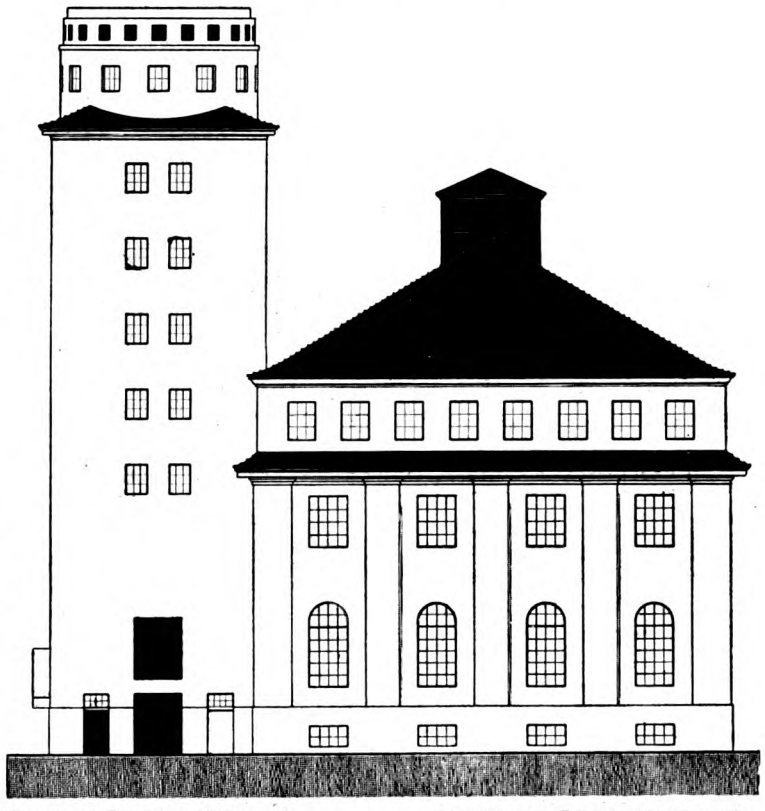
Ferner: In den „Engineering News“[2]) wird berichtet, daß in zwei Fällen Beton bzw. Zement vom Zucker geschädigt worden sei. Zucker und Beton bzw. Zement werden sonst wohl nicht so leicht in Berührung miteinander kommen, außer in Zuckerfabriken, Raffinerien usw. In diesen zwei Fällen ist es doch geschehen, und zwar in dem einen auf folgende Weise: Einzelne Säcke einer sonst guten Schiffsladung Zement banden nicht ab; der mit diesem Zement hergestellte Beton erhärtete nicht.

Die nähere Untersuchung ergab, daß die Säcke, in denen sich der Zement befunden hatte, geplatzt waren. Säcke sind wasseranziehend, unter Mitwirkung der Feuchtigkeit hatte sich der Kalk des Zementes mit dem Zucker zu Kalksaccharaten verbunden, die das Abbinden und Erhärten verhinderten.

In der letzten Zeit sind auch Versuche gemacht worden, eiserne Schornsteine durch solche aus Beton und Ziegelmauerwerk zu ersetzen.

Für die Kupferschmelzwerke der Mountain Copper Co. in Martinez (Kal.) wurde ein solcher errichtet[1]). Er ist 68 m hoch. Das achteckige Fundament befindet sich 22,9 m über dem Meeresspiegel, hat einen Durchmesser von 10,7 m und ist mit zwei Lagen von gewundenem Stahl stark bewehrt. Die

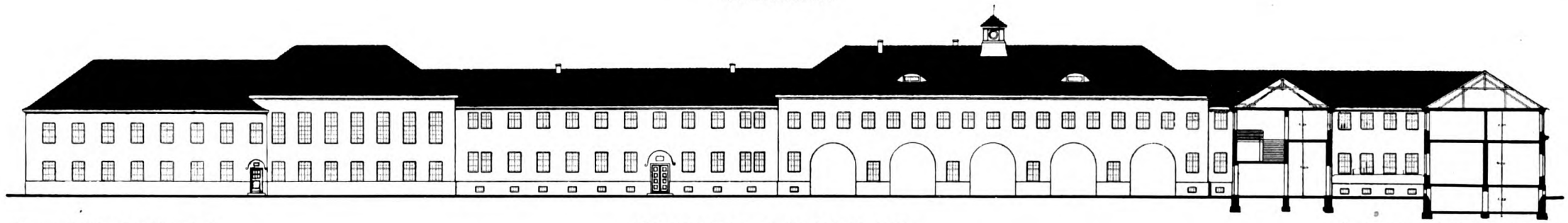
[1]) Engineering and Mining Journal 96, 21, 978.



Gaswerk Dresden-Neustadt. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.
Reinigerhaus.

[1]) Vergl. P. Rohland, Silikatzt 1913, Nr. 3—5.
[2]) Referat in der Zeitschrift für Betonbau 1913 (Österreich).

Straßenansicht.

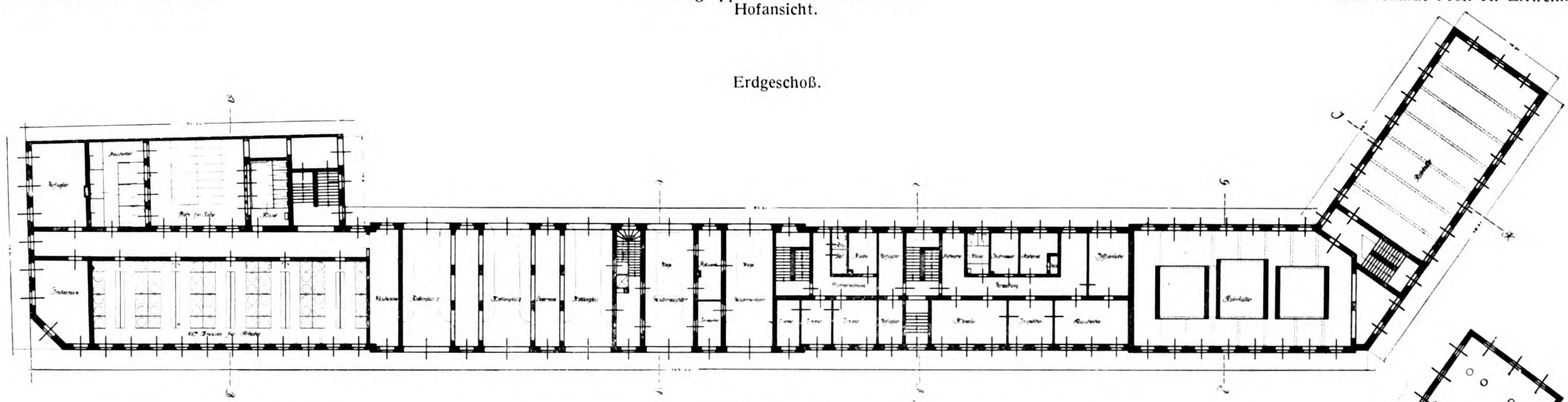


Gaswerk Dresden-Neustadt.

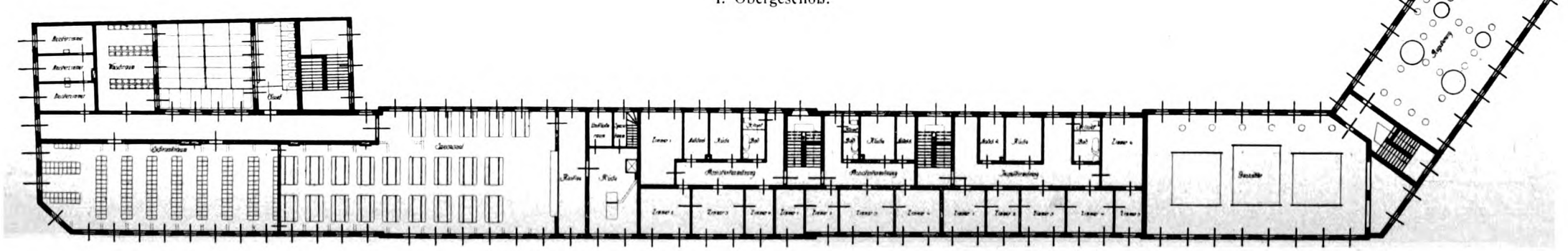
Gebäudegruppe an der Lößnitzstraße.
Hofansicht.

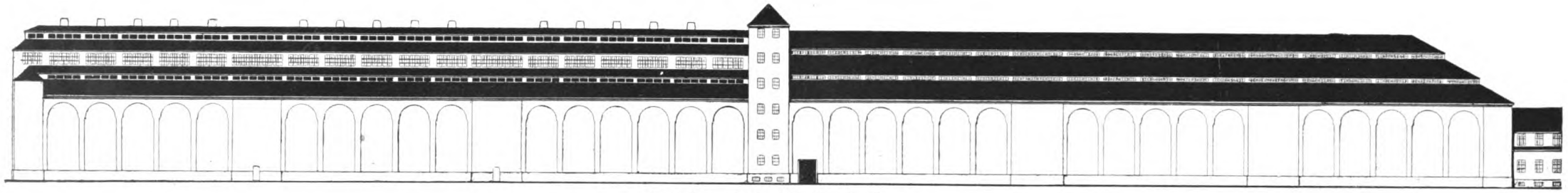
Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

Erdgeschoß.



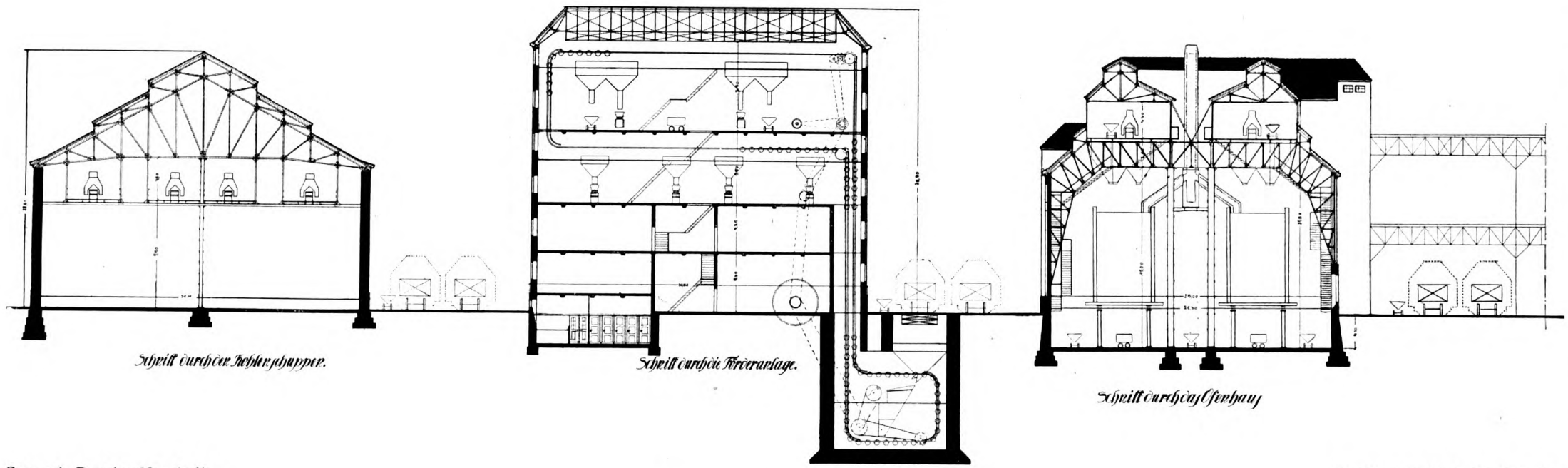
I. Obergeschoß.





Ansicht nach der Friedensstraße.

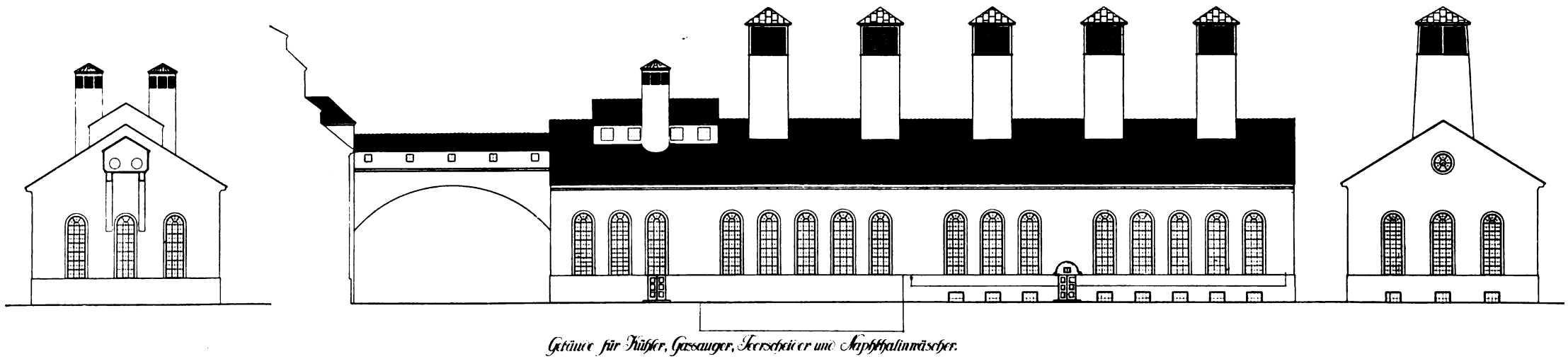
Ansicht vom Werk.



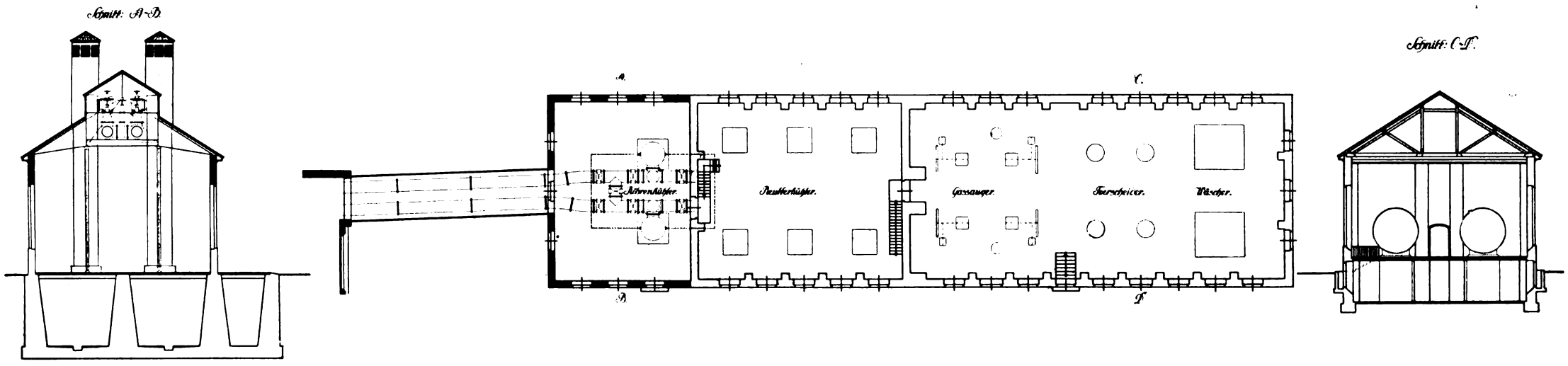
Gaswerk Dresden-Neustadt.

Kohlenschuppen und Ofenhausanlage.

Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

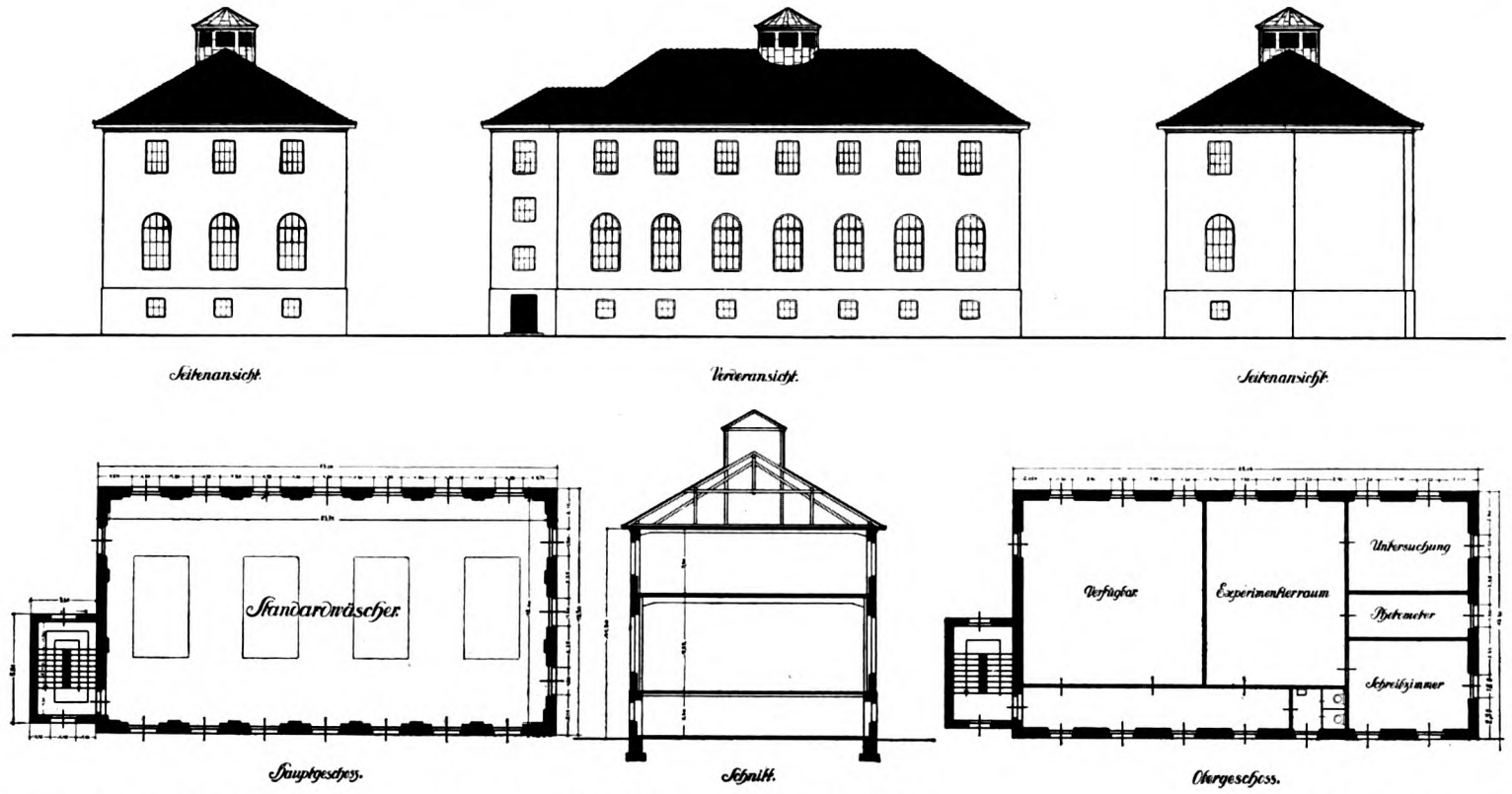


Gebäude für Kühler, Gassauger, Teerscheider und Naphthalinwäscher.



Gaswerk Dresden-Neustadt.

Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.



Gaswerk Dresden-Neustadt. Standardwäsche mit Laboratorium. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

vertikale Bewehrung des Schornsteines ist im Fundament eingebettet, die beiden Lagen sind miteinander fest verbunden. Der Stahlmantel ist vom Boden bis zur Spitze mit schwerem Drahtgewebe umgeben. Die ganze Bewehrung ist so berechnet, daß die Esse einer Windgeschwindigkeit von 125 Meilen in der Stunde, entsprechend einem Druck von 1125 kg/cm², zu widerstehen vermag.

Die Betonschicht ist unten 38 cm und oben 12,7 cm stark. Das Ziegelfutter bildet einen senkrechten Zylinder, der aus hartgebrannten Ziegelsteinen hergestellt ist und einen inneren Durchmesser von 3,66 m besitzt; er hat bis zu einer Höhe von 43 m eine Stärke von 22,6 cm und im übrigen 10,2 cm.

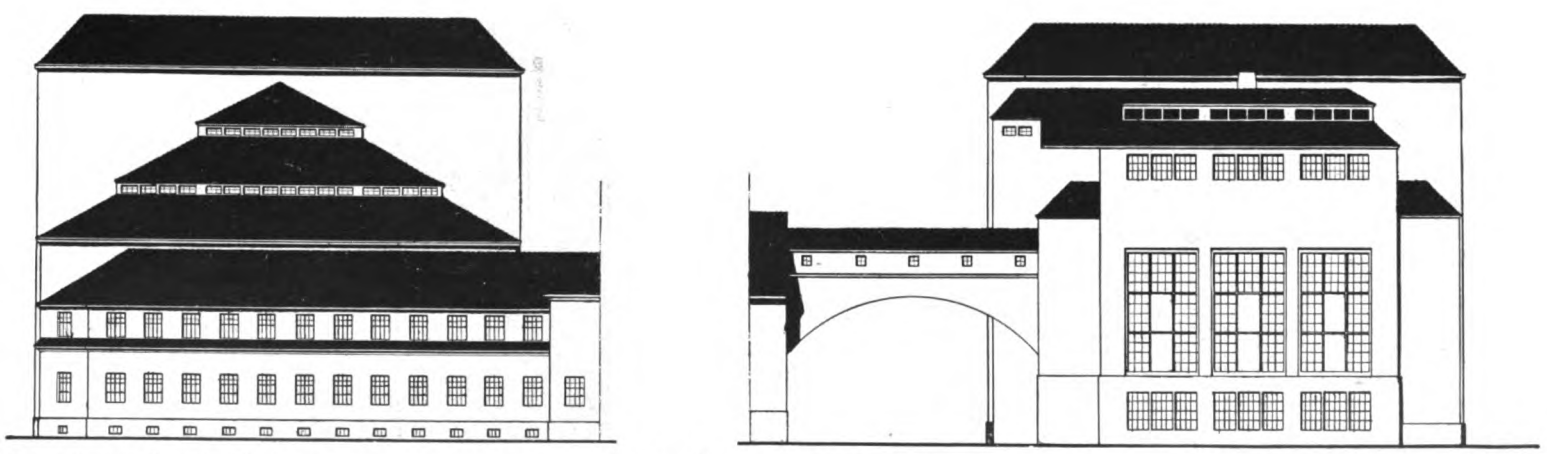
Die Ziegelsteine wurden auf säurebeständigem Zement verlegt, der aus amorpher Kieselsäure und feinem Quarzsand bestand und mit einer wässerigen Natriumsilikatlösung (Wasserglas) angemacht war.

Dieser Zement band rasch und vollständig ab und soll sich äußerst widerstandsfähig gegen den Angriff der schwefelhaltigen Gase erwiesen haben, die gewöhnlichen Mörtel stets ziemlich stark angreifen. Das Gemisch des verwendeten Betons bestand aus Portlandzement, Sand und auf etwa 1 Zoll = 2,54 cm Korngröße zerkleinerten Hochofenschlacke im Verhältnis 1 : $2^1/_2$: 3.

Die Vergrößerung des neuen Schornsteines im Vergleich zu dem alten gestattete es, mit einem großen Luftüberschuß zu arbeiten, so daß die Gase stark gekühlt und verdünnt den Schornstein verlassen. Aus diesem Grunde soll auch kein Angriff des Mauerwerkes durch die Gase stattfinden, die an der Basis eine Temperatur von etwa 350° C und einen Gehalt an schwefliger Säure von 0,3 bis 0,4 Proz. besitzen.

Die in den Rauchgasen enthaltenen Schwefelverbindungen, schweflige Säure, die sich dann zu Schwefelsäure oxydiert, und Schwefelwasserstoff wirken nun in der Weise auf den Zement bzw. Beton ein, daß sie mit dem hydrolytisch abgespaltenen Kalziumhydroxyd und auch mit Kalziumkarbonat in Reaktion treten.

Diese Schwefelverbindungen wirken aber ganz besonders stark auf den Beton ein, sobald der Zement noch Kalzium-



Gaswerk Dresden-Neustadt. Kohlenschuppen und Ofenhaus. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

Ansicht von der Lößnitzstraße. Ansicht vom Werk mit Verbindungsbrücke nach dem Kühlerhaus.

hydroxyd hydrolytisch abspaltet und noch nicht vollständig erhärtet ist. Dieser Punkt geht aber über den, der durch die Bestimmung mit der Vicatschen Nadel fixiert ist, weit noch hinaus; solange überhaupt noch Feuchtigkeit im Zement vorhanden ist, ist Gefahr vorhanden, daß der Beton von diesen Rauchgasen zerstört wird. Es bildet sich, nachdem sich die schweflige Säure zu Schwefelsäure oxydiert hat, Gips.

Es ist also unbedingt notwendig, die Verschalungen nicht eher zu entfernen, als bis der Beton vollständig erhärtet ist.

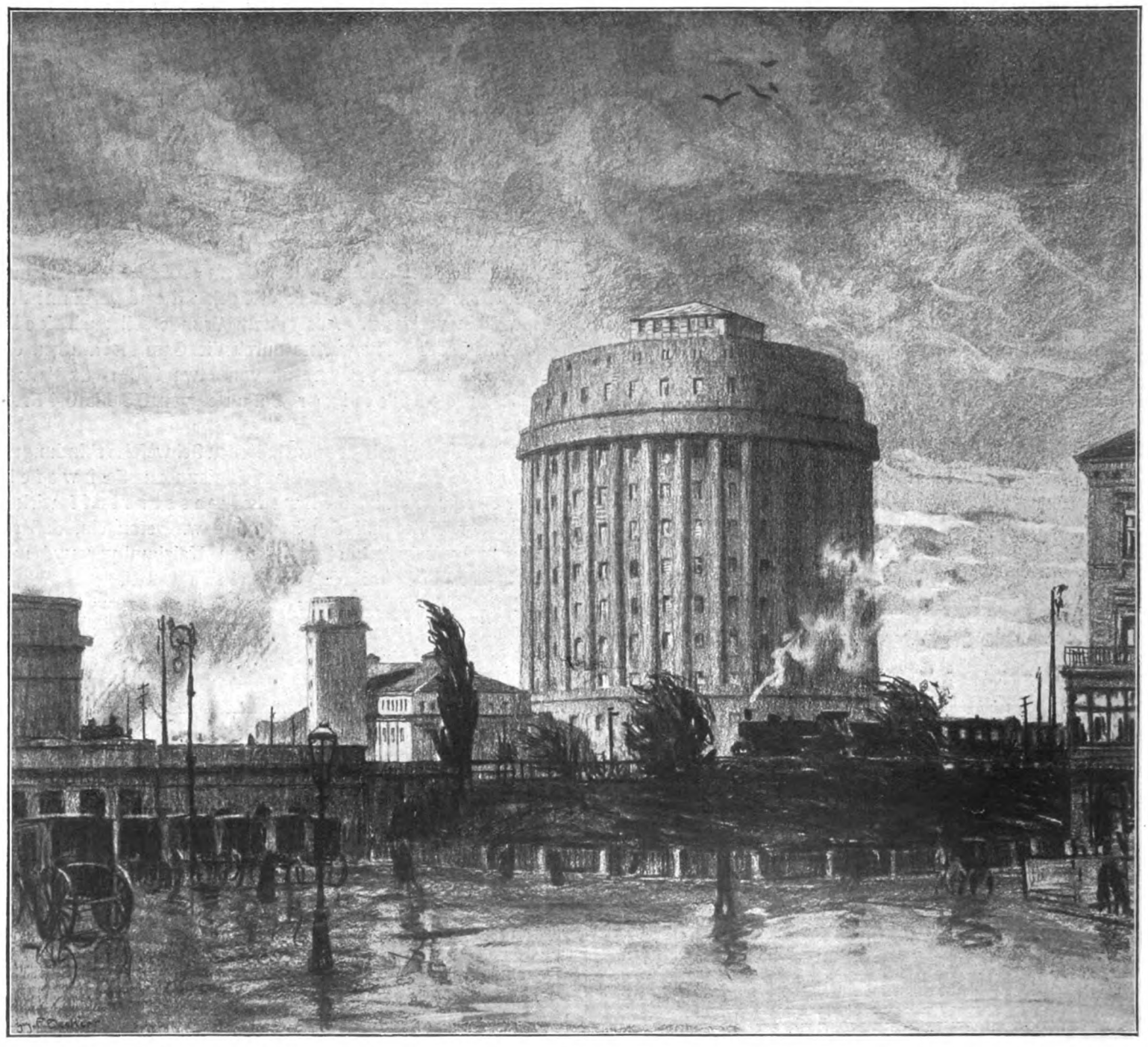
Aber auch auf diesen wirkt schweflige Säure, Schwefelwasserstoff ein, aber nur, wenn er durchnäßt ist und nicht, wie gelegentlich behauptet worden ist, unter allen Bedingungen.

Schweflige Säure und Schwefelwasserstoff bilden nur dann reaktionsfähige Ionen, wenn sie feucht sind oder auf durchnäßte Objekte treffen, auf vollständig trockenen Beton wirken sie nicht ein. Die Einwirkung des Schwefelwasserstoffes vollzieht sich so, daß zunächst Kalziumsulfid gebildet wird, das durch Oxydation ebenfalls in Gips übergeht. Auch die Eiseneinlagen werden von diesen Rauchgasen, wenn sie bis zu diesen gelangen, unter Bildung von Schwefeleisen angegriffen und zerstört.

Nun ist die Innenwandung des fraglichen Schornsteines aus Beton so hergestellt worden, daß Ziegelsteine auf säurebeständigem Zement verlegt wurden, der aus einer Mischung von amorpher Kieselsäure, Quarzsand und Wasserglaslösung hergestellt war.

Es ist nicht besonders gesagt worden, ob das Bindemittel für die Ziegelsteine auch aus diesem Zement bestand; es ist aber wohl anzunehmen, da ja Kalkmörtel ebenfalls von der schwefligen Säure der Rauchgase zerstört wird.

Zunächst ist dazu zu bemerken, daß es einen säurebeständigen Zement nicht gibt. Infolge seiner physikalisch-chemischen und kolloidchemischen Konstitution wird der Zement von allen Säuren, selbst den schwächsten, angegriffen und zerstört. (Schluß folgt.)

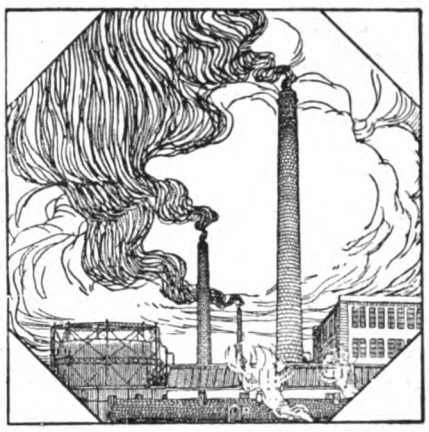


Neuer Gasbehälter Dresden-Neustadt. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein.

12-28-14

V. JAHRGANG DEN 15. NOVEMBER 1914 11. HEFT

(Lfd. Nr. 59)



DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
ARCHITEKT E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

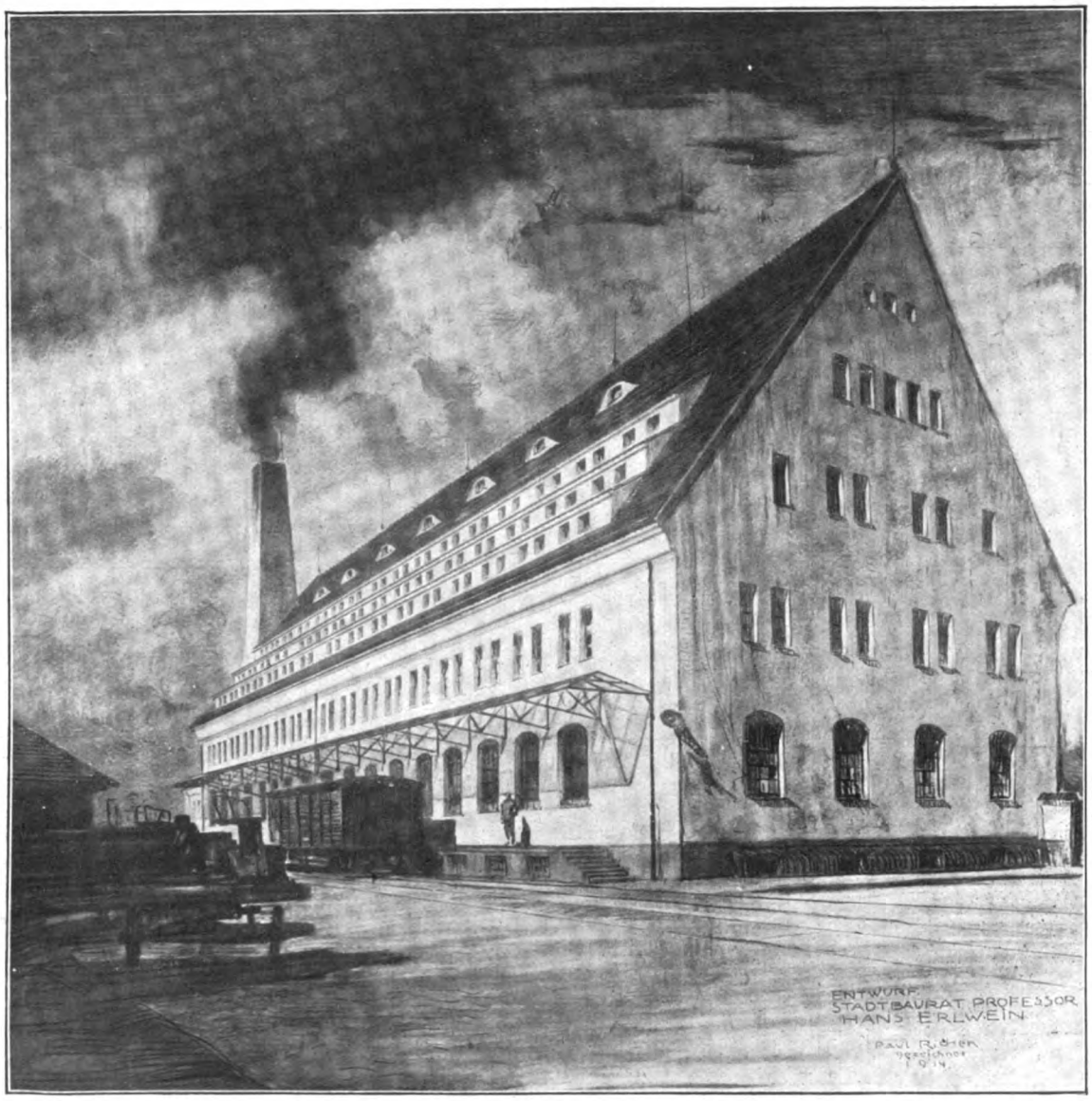
NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Technische Bauten der Stadt Dresden von Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †. Berichtet von Arch. Justus Haarmann. — Die Talgschmelze auf dem städt. Schlacht- u. Viehhof in Dresden. Mit 8 Abbildungen. — Der städt. Speicher an der Devrientstraße in Dresden. Mit 6 Abbildungen. — Die neue Feuerwache in der Louisenstraße Dresden-Neustadt. Mit 12 Abbildungen und 1 Tafel in Tondruck. — Neue Untersuchungen über Beton. Von Prof. Dr. P. Rohland-Stuttgart. (Schluß.) — Industriebauten in Darmstadt. Mit 12 Abbildungen. — Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen: Die Bauten der Baugenossenschaft „Ideal" in Britz. Mit 17 Abbildungen. — **Beilage**: Techn. Neuerungen. — Inserate.

Technische Bauten der Stadt Dresden von Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †

Berichtet von Architekt Justus Haarmann.

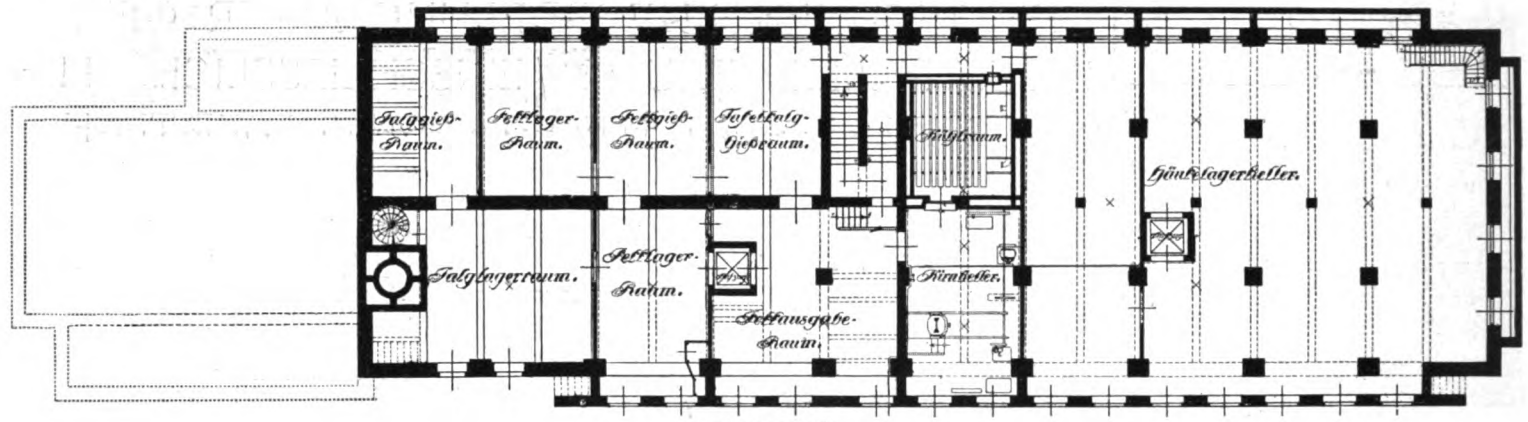


Talgschmelze auf dem städt. Schlacht- u. Viehhof in Dresden. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †

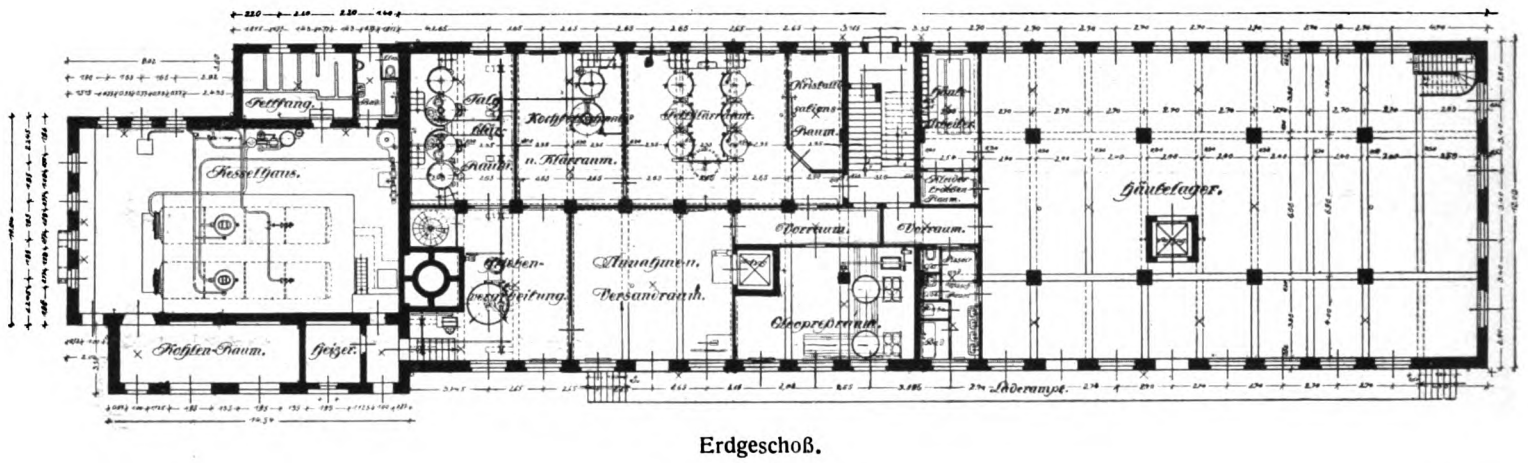
Am 18. März 1913 wurde diese mustergültige Anlage dem Betriebe übergeben, die also nun schon weit über ein Jahr ihre Zweckmäßigkeit erwiesen hat. Der „Industriebau" hat bereits in seinem III. Jahrgang, Heft 9 eine Beschreibung mit den hauptsächlichsten Zeichnungen gebracht, so daß hier die nach dem endgültigen Zustand aufgenommenen Abbildungen nur einiger ergänzender Erläuterungen bedürfen.

Die Talgschmelze bildet mit den Gebäuden der Darmschleimerei mit Borstenverwertungsanlage und der Böttcherei mit Faßlager eine bauliche Gruppe für sich an der Nordseite des Dresdner Schlacht- und Viehhofgeländes, nahe jener uralten Pieschener Allee, die mit ihren vier Baumreihen am linksseitigen Elbufer schnurgerade in der Richtung auf das Kgl. Schloß zu läuft.

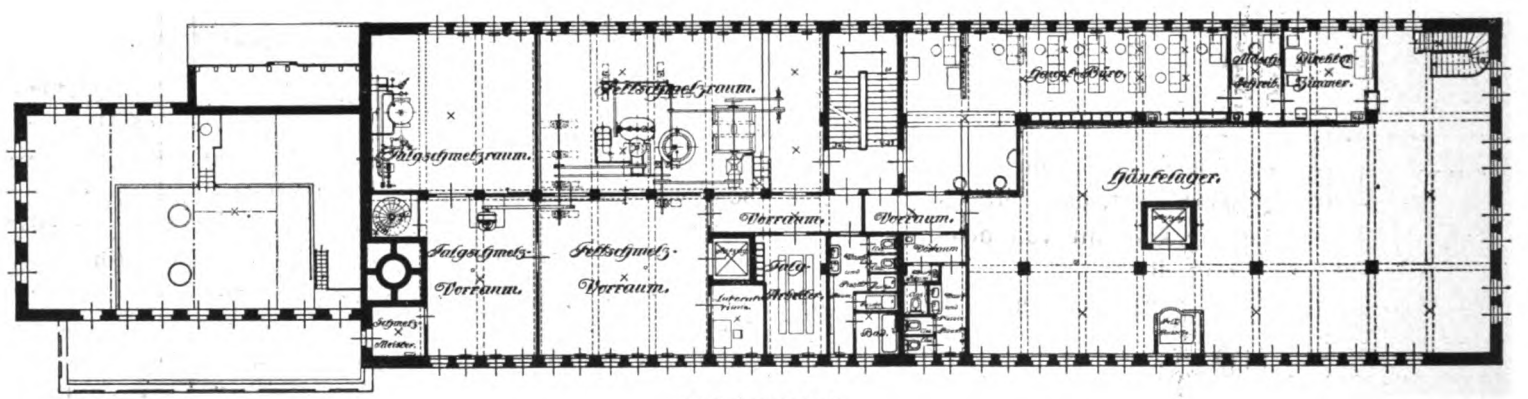
Die Anlage ist vom Hochbauamt der Stadt Dresden nach den Entwürfen Erlweins mit einem Kostenaufwand von etwa einer halben Million Mark errichtet worden. Sie ist zum Betriebe von der Genossenschaft zum Einkauf und Verwertung von Fleischerei-Rohprodukten und Rohstoffen m. b. H. gepachtet,



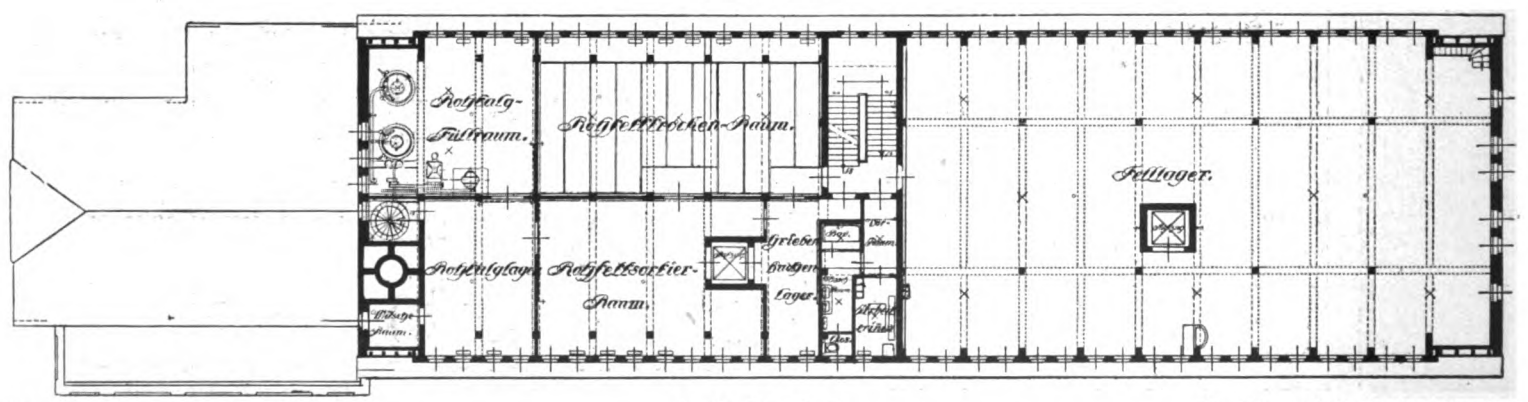
Kellergeschoß.



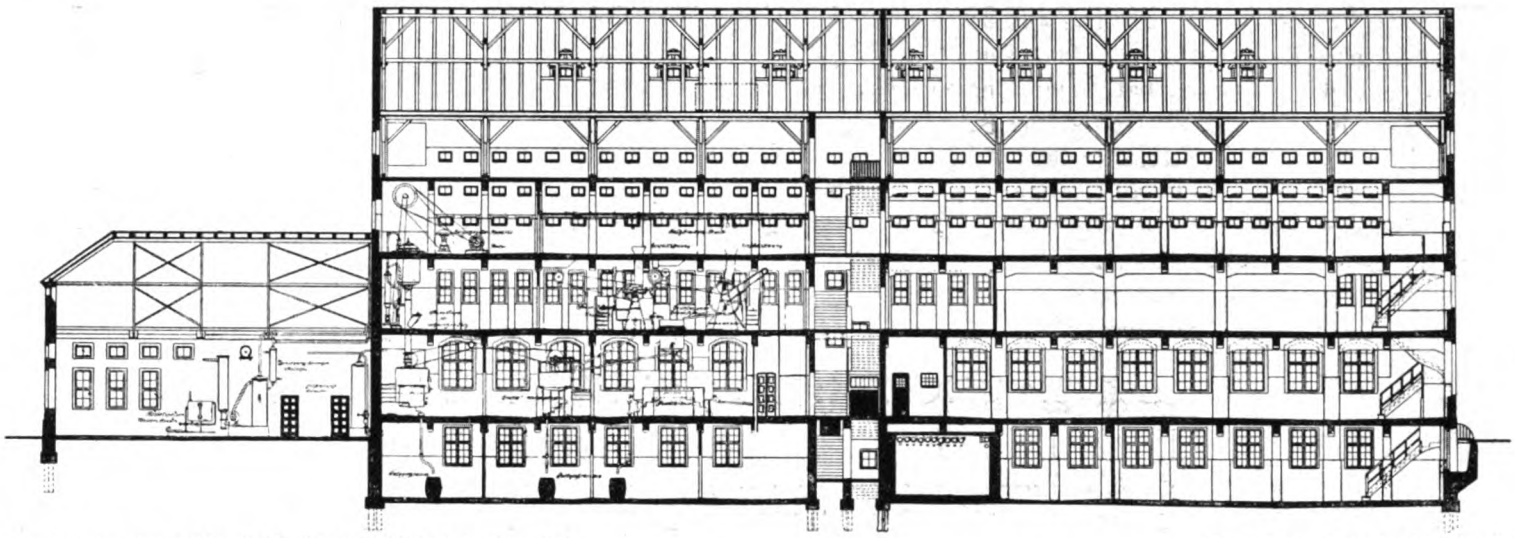
Erdgeschoß.



1. Obergeschoß.



Grundrisse der Talgschmelze. 1. Dachgeschoß. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †



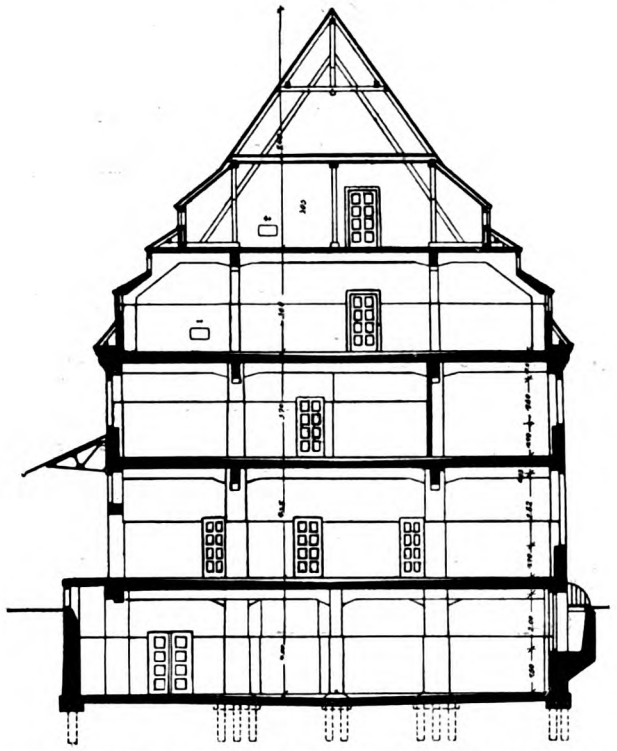
Talgschmelze des städt. Schlacht- u. Viehhofs in Dresden. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †

Längsschnitt.

die neben der Firma Gebr. Rommel in Würzburg den verschiedenen in Betracht kommenden Geschäftsstellen des Rates schon während der Planung der Anlage mit ihren Wünschen und Ratschlägen zur Seite stand. Die Inneneinrichtung — Kessel, Maschinen, Gefäße usw. — ist Eigentum dieser Genossenschaft.

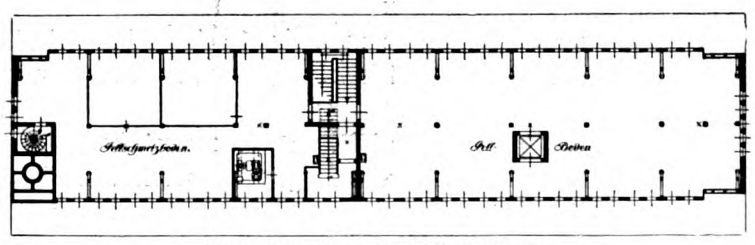
Dem Betrieb dienen 2 große Dampfkessel, 10 Elektromotore, über 50 große Apparate und Maschinen sowie Gefäße von 500 bis 1500 l Fassungsvermögen. Das Rohmaterial — bereits gesalzene Häute und Felle und das Rohfett — gelangt von der etwa 300 m entfernten Häute- und Talgannahme auf dem Verbindungsgeleise mit Spezialtransportwagen in die Verwertungsanlage, von wo es auf Fahrstühlen von 1500 kg Tragfähigkeit nach Bedarf in die oberen Stockwerke gebracht wird. Die Häuteverwertungsanlage ist von der Fettschmelze vollständig getrennt, trotzdem beide unter einem Dache untergebracht sind. Außer dem in der Gebäudemitte gelegenen Haupttreppenhaus hat jede Seite noch ihre besondere Treppenverbindung. Alle nach dem Grade ihrer Genußtauglichkeit sortierten Fette gehen vom Dachgeschoß aus selbsttätig ihren Verarbeitungsweg. Das Wasser und die Zellgewebe werden von den geschmolzenen Fetten getrennt, die — nachdem sie mehrere Apparate passiert haben — schließlich ganz sauber und geläutert im Keller direkt in die Versandfässer geleitet werden. Aus den Zellgeweben werden im Erdgeschoß „Griebenkuchen" (die zum Füttern verwendet werden) hergestellt. Das Speisefett, das meist zur Margarinebereitung dient, wird streng getrennt von dem Seifen- und sonstigen Gewerbetalg verarbeitet.

Die Anlage selbst ist so groß bemessen, daß die an einem Schlachttage anfallenden Rohstoffe am folgenden Tage vollkommen aufgearbeitet werden können. Das ist aus doppeltem Grunde nötig: Einmal können die Stoffe nicht verderben oder ranzig werden, dann aber ist es auch in so kurzer Zeit nicht möglich, daß die lagernden Materialien üble Gerüche entwickeln. Die bei der Aufbereitung selbstverständlich entstehenden Gerüche werden aus den fest verschlossenen Apparaten durch starke Rohrleitungen einer besonderen Geruchvernichtungsanlage zugeführt. Dort werden sie nach ihrer Zusammensetzung chemisch zerlegt und absorbiert. Die Schmelze beherrscht auf der Nordseite mit ihrem großen Dach, dessen First 21 m über Erdboden liegt, das Schlachthofgelände. Trotzdem sie nach ihrem künstlerischen Stimmungsgehalt, der durch die Lage noch begünstigt wird, etwa alten Salinen- oder Erzbergwerksgebäuden an die Seite gestellt werden kann, erfüllt die praktische Anordnung der Arbeits-

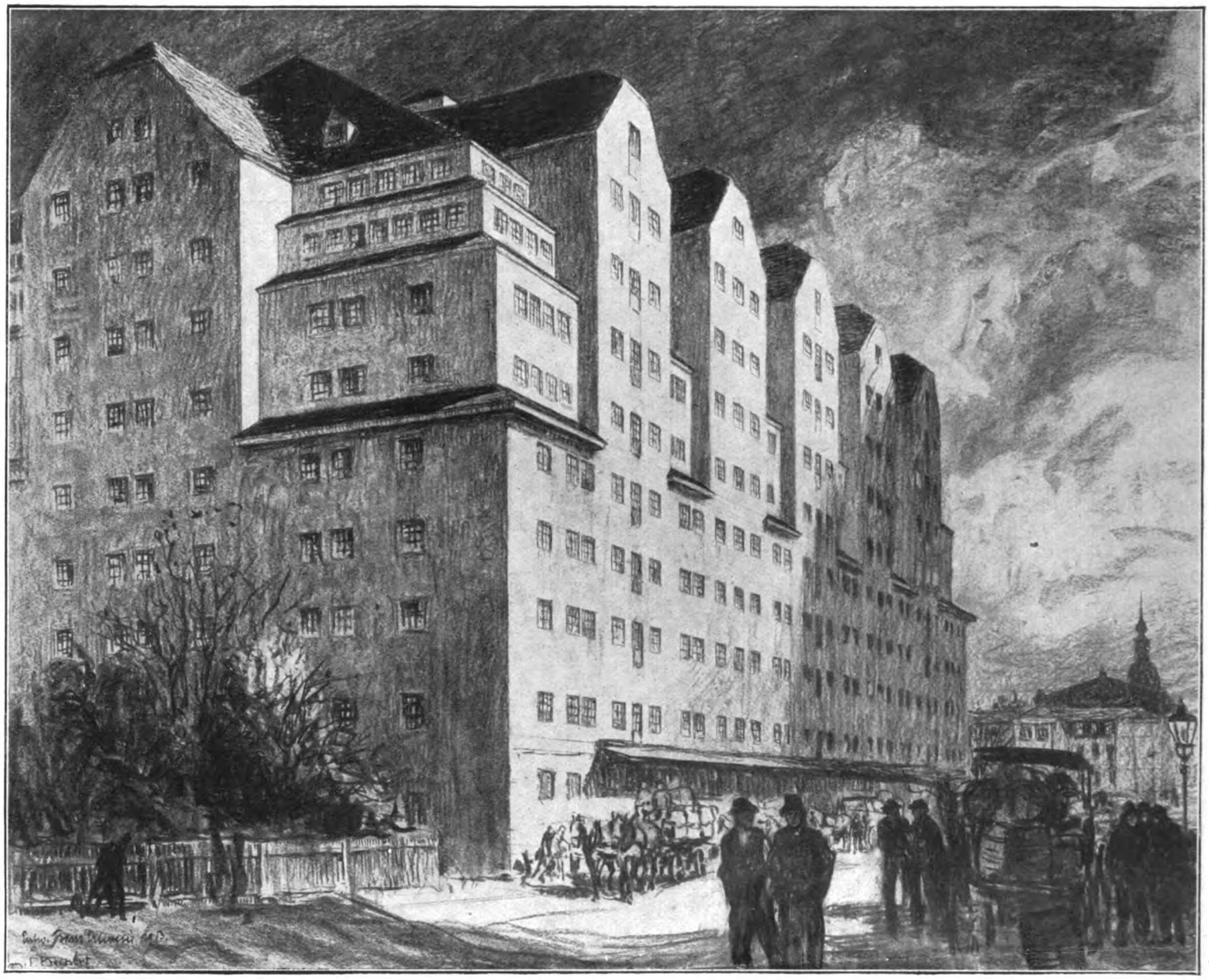


Querschnitt durch die Häuteverwertungs-Abteilung.

räume, die Licht- und Luftzufuhr und die innere Ausstattung selbst die höchsten Ansprüche des modernen Industriebaumeisters. Das Gebäude kennzeichnet sich natürlich durch den 30 m hohen Schornstein sofort als Industriebau. Auch das Ernsthafte, Rassige und Straffe, das wir mit dem Begriff „Industrie" zu verbinden pflegen, fehlt dem Bau nicht. Und doch geht von der ganzen Baugruppe, die mit ihren roten Dächern und den freundlich geweißten Mauern so prächtig zum Grün der Bäume und des abfallenden Elbufers steht, ein anheimelnder gemütlicher Zug aus, der selten in diesem Maße bei solchen Bauten zu finden ist und der noch vor zehn Jahren bei Schlachthofbauten ein Ding der Unmöglichkeit war. Es ist eben auch hier dem Architekten gelungen, echt deutsche Eigenart — strenge Kraft mit sinnendem Gemüt vereint — zum Ausdruck zu bringen.



Talgschmelze. 2. Dachgeschoß.



Städtischer Speicher, Dresden. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †

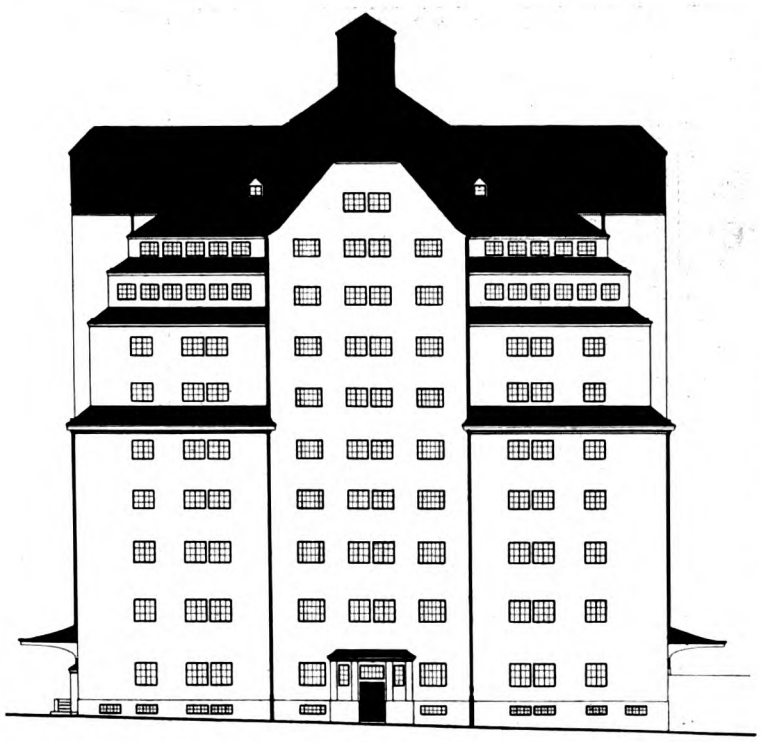
Der städtische Speicher an der Devrientstraße in Dresden.

Seit längerer Zeit fehlte es der Dresdner Industrie — namentlich der dort außerordentlich blühenden Zigarettenindustrie — an geeigneten Lagerräumen. Da sich weder der Staat noch die Industrie selber dazu entschließen konnte, diesem Mangel abzuhelfen, beschloß die Stadt, einen Speicher auf ihre Kosten zu errichten. Als Bauplatz wählte man das städtische Grundstück an der Devrient- und kleinen Packhofstraße, das in der Nähe des verkehrsreichen Altstadtkerns und des mit Gleisanschluß versehenen Ausschiffungsplatzes der Kgl. Zolldirektion liegt. Dieses Grundstück wird von dem „Weißeritzmühlgraben" durchschnitten. Daher war die Gründung des kolossalen Bauwerkes sehr schwierig. Um eine praktische Grundrißlösung zu erhalten, mußte man den Graben verlegen. Er fließt nunmehr senkrecht zur Längsachse des Gebäudes unter dem Kellergeschoßfußboden der Elbe zu. Die Gründung wurde mit Eisenbetonpfählen ausgeführt. Den Keller sicherte man durch eine 40 cm starke Eisenbetonplatte mit Asphaltisolierung gegen eindringendes Hochwasser.

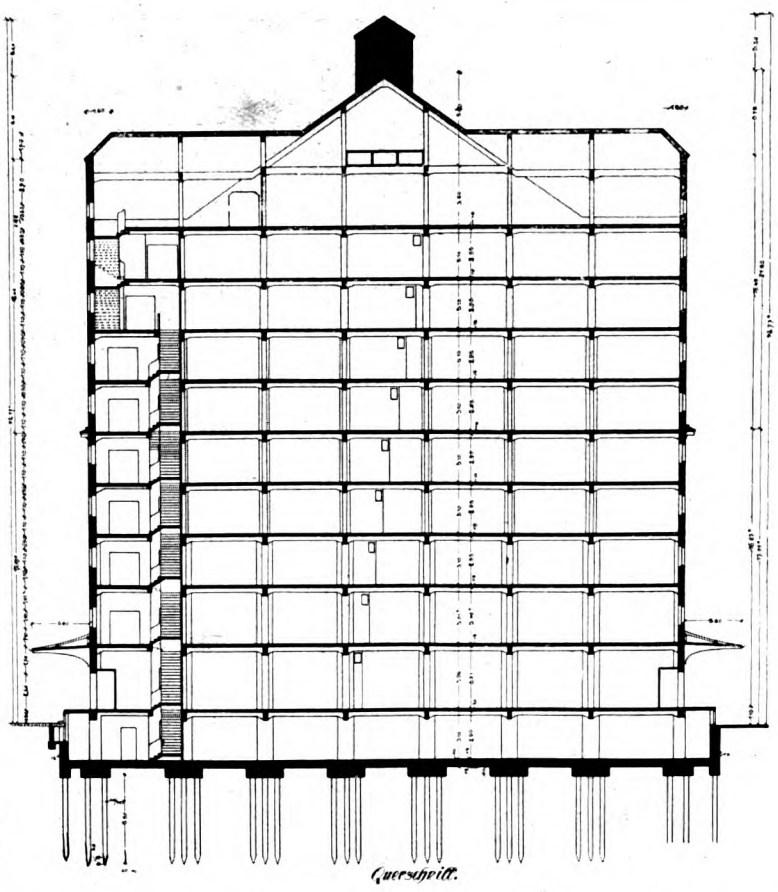
Das ganze Gebäude ist in Eisenbetonfachwerk hergestellt, dessen Gefache nachträglich mit Ziegelmauerwerk von 38 cm Stärke ausgemauert wurden. Die Dachkonstruktion ist ebenfalls in Eisenbeton ausgeführt. Die Abmessungen des Baues sind folgende: Länge 76 m, Breite 36 m, Höhe von Gebäude bis zum Hauptgesims 17,70 m, bis zum Dachfirst 39,50 m, bis zur Spitze der Dachreiter 42,50 m. Die Geschosse sind außer dem 3,96 m hohen Erdgeschoß und dem 3,62 m hohen 1. Obergeschoß sämtlich je 3,10 m hoch. Im ganzen sind 11 Geschosse vorhanden.

Die Trennwände der einzelnen Speicherräume sind feuersichere Monierwände, während die Bureauräume ein Stein starke Ziegelmauerwände erhalten haben. Die Speicherräume sind nicht verputzt, sondern lediglich geweißt.

Besonderer Wert ist auf die Feuersicherheit und die Feuerlöschbereitschaft gelegt worden. Alle Türen sind feuersicher, die Fenster bestehen aus Eisen mit Drahtglas. Sechs Steigleitungen, von denen drei beständig unter Wasserleitungsdruck stehen, während die übrigen zum Anschluß an die Dampfspritze bestimmt sind, führen bis ins oberste Geschoß. Um die Feuerungsanlage im Gebäude selbst zu vermeiden, ist der Speicher an das staatliche Fernheizwerk angeschlossen. Ein Teil der Räume kann elektrisch beheizt werden. Die Feuermeldeeinrichtung ist natürlich nach modernsten Gesichtspunkten ausgeführt. Ein probeweiser Alarm brachte nach 5 Minuten den ersten Feuerlöschzug zur Stelle! Zur Entlüftung ist für jeden Speicherraum ein massiver



Ansicht nach der kleinen Packhofstraße.



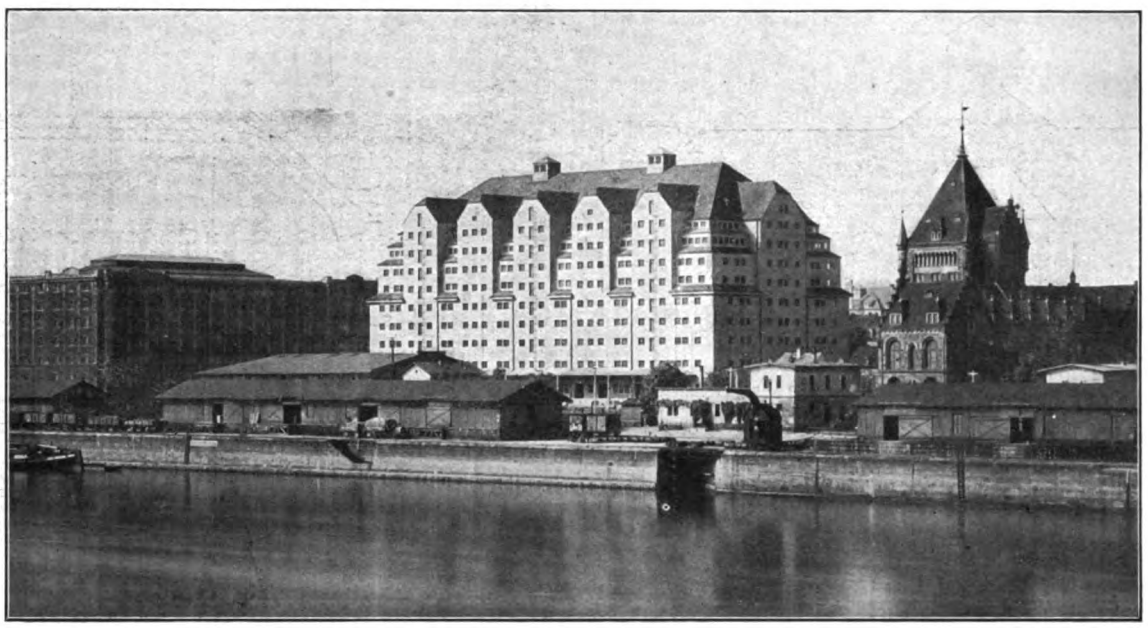
Querschnitt.

Abluftkanal geschaffen worden. Diese Kanäle wurden im Dachraum in zwei Deflektoren vereinigt und dann über Dach geführt.

Im ganzen sind 63 Abteilungen für aufzuspeichernde Frei- und Zollgüter vorhanden. Davon entfallen auf den Keller 6, auf das Erd-, 1. und 2. Obergeschoß je 5, auf das 3. bis 8. Obergeschoß und das Dachgeschoß je 6 Abteilungen. Im Kellergeschoß befinden sich außerdem die Maschinenräume für die elektrischen Aufzüge, ein Wiegeraum, ein Verteilungsraum für die Heizung und ein Transformatorenraum. Im Erdgeschoß sind 3 Verkehrs- (sog. Manipulations-) Räume untergebracht, in denen die Güter sortiert und verwogen werden, ferner Aufseher- und Telephonzimmer, 2 Bureauräume für Zollbeamte, Aborte u. a. m. Dem Ratsdezernenten ist im 1. Obergeschoß ein Arbeitszimmer eingerichtet. Auch der Inspektor des Speichers hat hier seine Amtsräume. Für die Firmen, die in den Speichern gemietet haben, sind reichlich bemessene Bureauräume vorhanden. Die Speicherräume sind durch einen mit feuersicheren Türen versehenen Gang verbunden. Diejenigen, die für die Lagerung von Tabak bestimmt sind, wurden mit Lattenrosten belegt, um ein Verderben der Ware zu verhindern. Drei elektrisch betriebene Fahrstühle zu je 1500 kg oder 20 Personen Tragkraft und 40 qm Bodenfläche und 2 Treppen vermitteln den Personen- und Warenverkehr. 6 Notleitern sind an den Außenseiten des Gebäudes zur Sicherheit angebracht worden. Für die Beförderung von Säcken von oben nach unten ist eine Rutsche vom 6. Obergeschoß nach dem Erdgeschoß eingebaut. Mehrere Rutschen führen vom Erdgeschoß nach dem Kellergeschoß.

An den beiden Längsseiten befinden sich breite, durch überragende Dächer geschützte Rampen von denen die eine für das Einbringen der Waren von der Eisenbahn — resp. vom Schiff — und die andere für den Rollwagenverkehr dient.

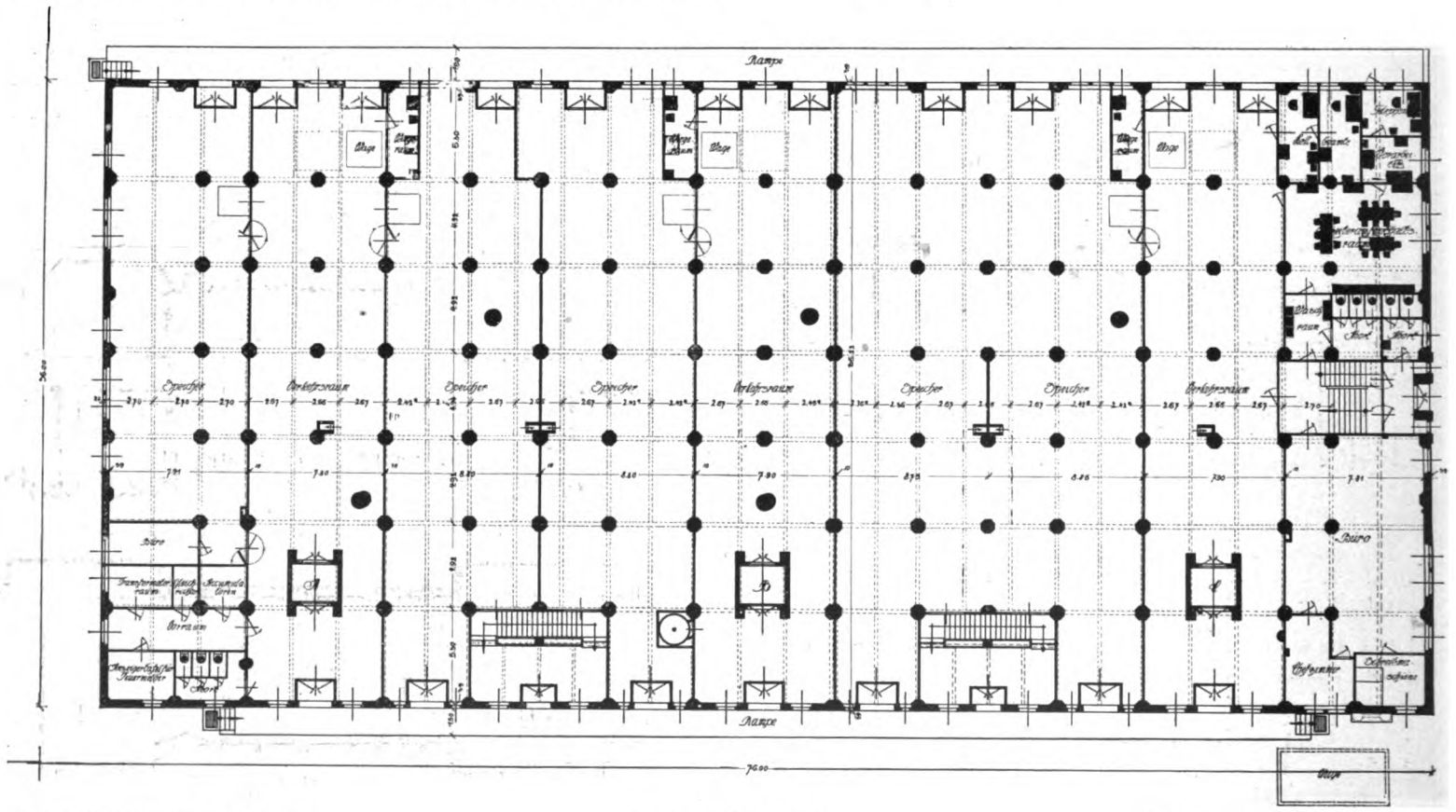
Städtischer Speicher, Dresden. Ansicht nach der Devrientstraße. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †



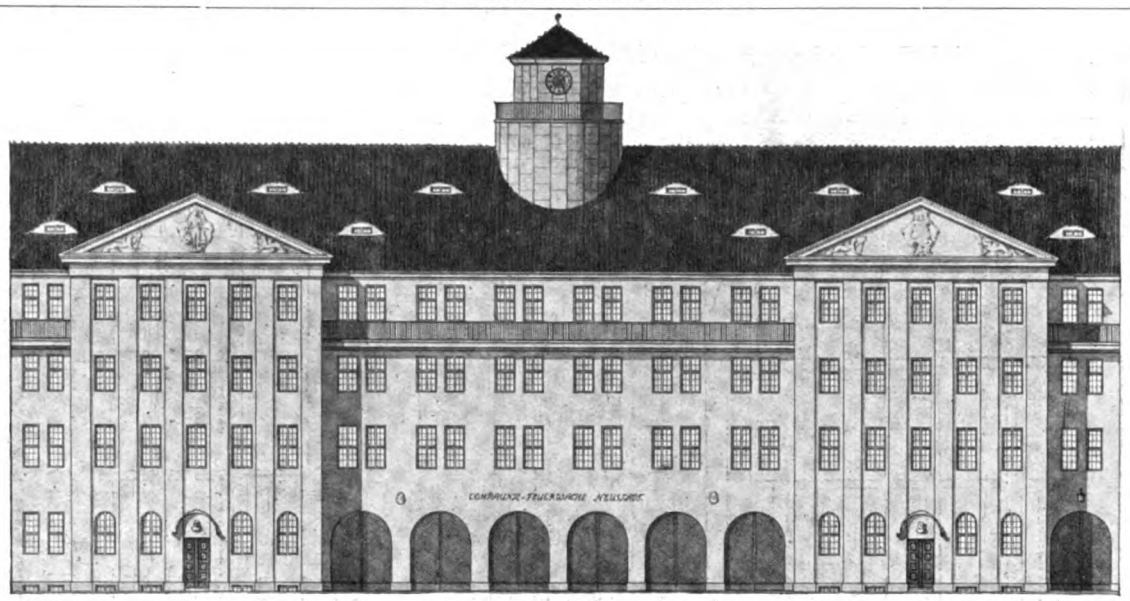
Blick vom Neustädter Ufer auf den neuen städtischen Speicher, Dresden.

Wer heute von der weltberühmten Brühlschen Terrasse aus seinen Blick stromabwärts schweifen läßt, der findet die bisher vom Hoftheater, Bellevuehotel, Fernheizwerk und in letzter Zeit auch von der an eine Moschee erinnernde Yenidze-Zigarettenfabrik bestimmte Umrißlinie der Stadt durch das riesige Speichergebäude bereichert. Erlwein hat schon zweimal das Stadtbild an dieser Stelle entscheidend beeinflußt. Einmal durch den Neubau des Italienischen Dörfchens, dann auch durch den Umbau des Schlachthofes, dessen weithin leuchtender Wasserturm mit Schornstein dem Auge im Hintergrund des Bildes einen erwünschten Zielpunkt gibt. Es ist erstaunlich, wie sich nun der Speicher trotz seiner tatsächlich doch enormen Höhe in die Silhouette der Ufergebäude förmlich einduckt. Erst wenn man, das bedenkend, die eigenartige Dachform des Speichers studiert, kommt man auf die Absicht des Architekten. Die Absicht, t a k t v o l l aufzutreten, wird schon durch die Formung der ganzen Gebäudemasse erfüllt. Durch die Farbenstimmung des Baues — tiefbraunes Dach, graues Mauerwerk — wird dieses vornehme Ziel mit einer bewundernswerten Sicherheit erreicht. Trotzdem zeigt das Gebäude in größerer Nähe mit seiner kräftigen Gliederung, den mennigroten Fensterrahmen und Sprossen und den grünen Türen und Dachreitern lebhafte Frische und Kraft. Neben dem „romanisch-gotischen" Marstallspeicher wirkt er wie die Verkörperung eines kräftigen, neuzeitlichen Willens mit festem Ziel gegenüber den Bemühungen einer überlebten schwächlichen Kunst romantischen Charakters. Hoffentlich wird uns die spätere Zeit einmal eine künstlerische, einheitliche Gestaltung der Uferbauten im Sinne des Erlweinschen Speichers bringen.

Trotz der schwierigen Gründung wurde der Bau in 15 Monaten fertiggestellt, so daß der Speicher am 19. Juni 1914 dem Betrieb übergeben werden konnte.



Städtischer Speicher, Dresden. Erdgeschoßgrundriß. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †



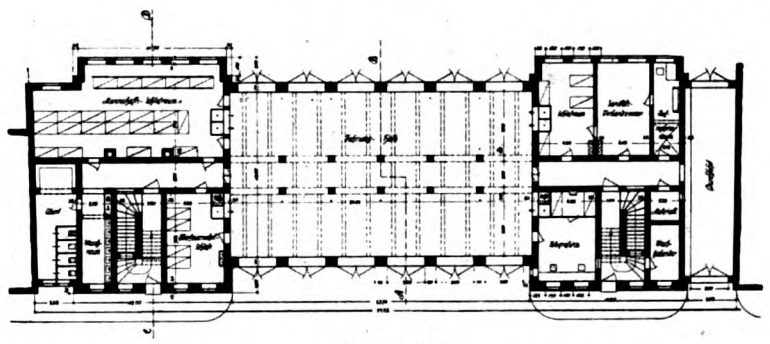
Feuerwache Dresden-Neustadt. Ansicht nach der Louisenstraße. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †

Die neue Feuerwache in der Louisenstraße Dresden-Neustadt.

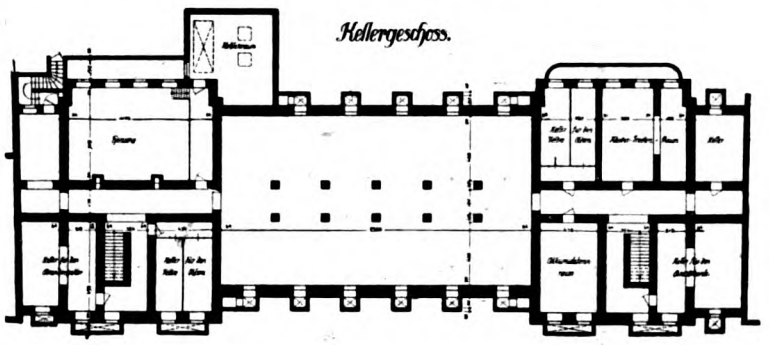
Als Grundstück für den Neubau einer Feuerwache wurde dasjenige gewählt, auf dem bereits seit 1890 eine Wache eingerichtet worden war. Diese war für einen neuzeitlichen Feuerwehrdienst gänzlich ungeeignet geworden, so daß man sich zum Abbruch der bestehenden Gebäude entschloß. Um jedoch den Betrieb dadurch nicht lahmzulegen, wurden zuerst die Bauten an der Straße und in der Mitte des Grundstücks abgerissen, während die übrigen den Dienst weiter aufrechterhielten.

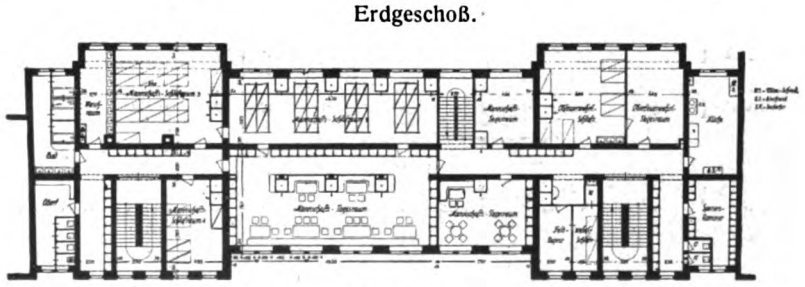
Die neue Wache wurde für Automobilbetrieb eingerichtet, da die Stadt daraufhin arbeitet, die Lösch- und Transportzüge allmählich nur aus Automobilen zusammenzustellen. Das bedeutet natürlich einerseits eine Kostenvermehrung. Andererseits aber kann mit dem Automobilbetrieb ein Stadtviertel von 1400 m Radius bedient werden, während der Pferdebetrieb sich nur auf einen Umkreis von 1100 m Deckungsradius erstreckt. Infolgedessen hat man eine große Ersparnis an Bauten für Feuerwachen.

Das Gebäude selbst wurde allen Anforderungen, die das Feuerlöschwesen der Neuzeit stellt, entsprechend ausgeführt. Das Kellergeschoß enthält die Heizung, Keller für den Brandinspektor, Brandmeister, Feldwebel und die Oberfeuerwehrleute. Ferner befindet sich dort ein im Sommer und Winter heizbarer Kleidertrockenraum. Das Erdgeschoß nimmt auf eine Länge von 23,74 m die Fahrzeughalle mit 6 je 3 m breiten Toren ein. Selbstverständlich ist ihr Erdboden ebenerdig gelegen. Dagegen haben die seitlichen Gebäudeteile einen kleinen Sockel erhalten. In ihnen fanden einerseits Mannschafts- und Oberfeuerwehrleute-Schlafräume, andererseits Telegraphenzimmer, Sanitätsräume, Zimmer für den Wachthabenden, Materialkammer und Schlafraum Platz. Die Fensterbrüstungen wurden in diesen Räumen so hoch angeordnet, daß von der Straße aus niemand hineinblicken kann. Im Telegraphenzimmer ist längs der Fensterwand ein erhöhtes Podium angeordnet, damit der Posten die Straße überblicken kann. Von den Schlafräumen führen direkte Türen in die Fahrzeughalle. Die Mannschaften, welche sich im 1. Obergeschoß in den dort befindlichen Schlafräumen 2, 3 oder 4 oder in den Tagesräumen aufhalten, müssen sich an Rutschstangen durch Schächte herunterlassen. Die Rutschstangentüren sind gut abgedichtet, damit kein Windzug auftreten kann. Jeder Feuerwehrmann hat einen Spind. In der Küche ist ein Wärmeschrank zur Entlüftungseinrichtung eingebaut, um das von den Frauen der Wehrmänner gebrachte Essen

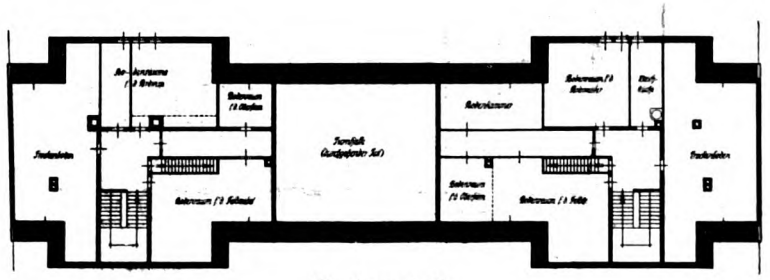


Erdgeschoß.



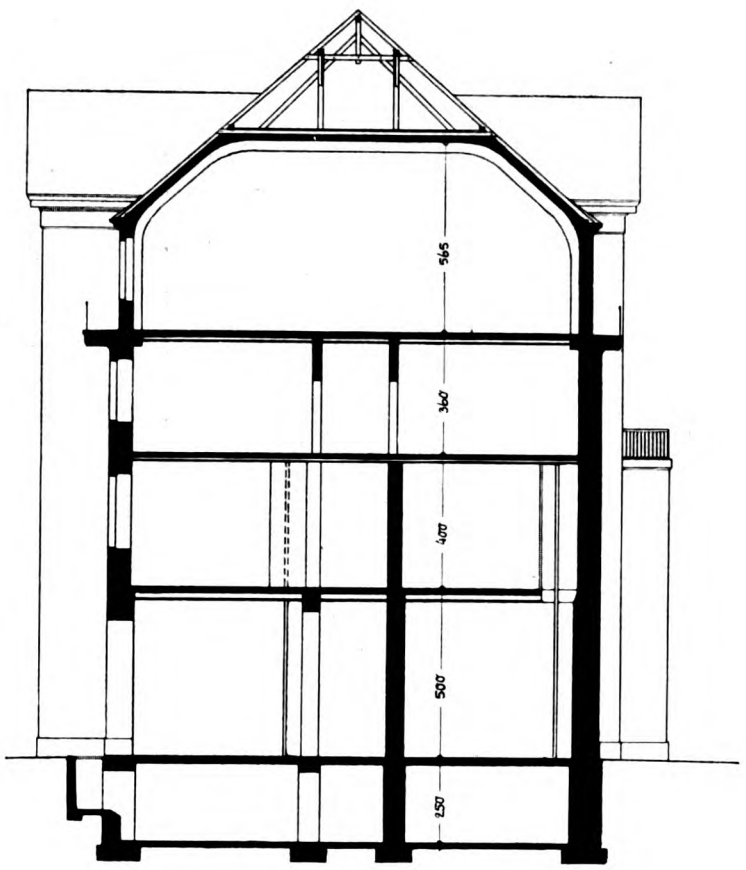


1. Obergeschoß.

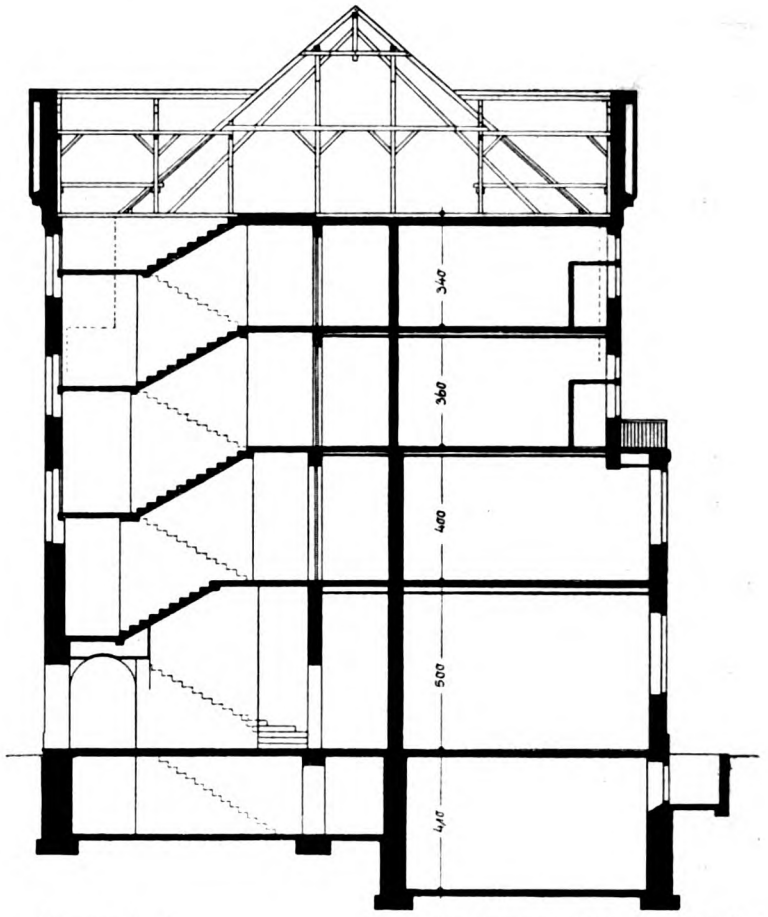


Dachgeschoß.

Feuerwache Dresden-Neustadt. Grundrisse. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †



Feuerwache Dresden-Neustadt. Schnitt A—B.



Schnitt C—D. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †

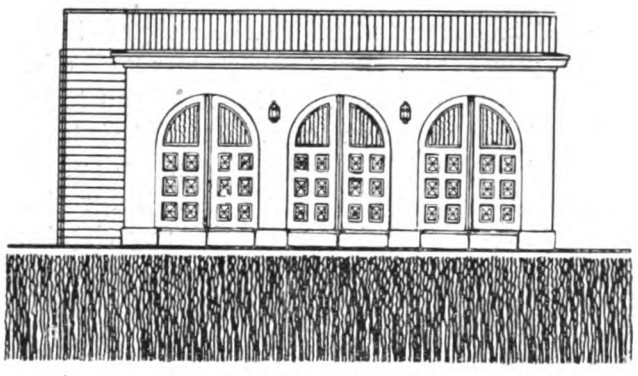
anwärmen zu können. Die Dienstwohnungen des Brandinspektors und des Brandmeisters, dazu je ein Dienstzimmer, die Kompagnie- und Oberfeuerwehrleuteschreibstuben, Bibliothek, Zeichenraum und 2 Zimmer für einen Volontär liegen im 2. Obergeschoß.

Im 3. Obergeschoß liegen je 2 Wohnungen für Feldwebel und Oberfeuerwehrmänner und die 13,50 × 12 m große Turnhalle, die mit ihrer 5,65 m Eisenbetondecke ins Dachgeschoß hineinragt. Die Turnhalle ist vom 1. Obergeschoß aus durch eine besondere durchlaufende Treppe zugänglich.

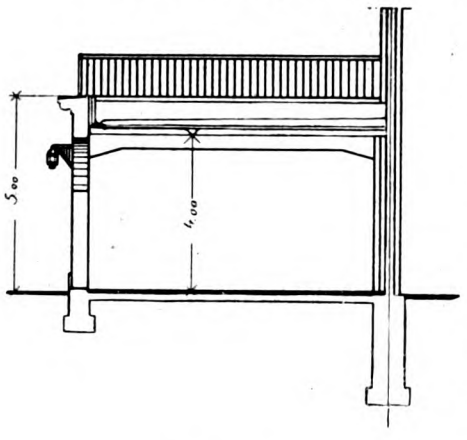
Im Dachgeschoß endlich befinden sich die zu den Wohnungen nötigen Bodenräume.

Im Hofe ist neben dem Werkstätten-Gebäude, in dem alle kleineren Reparaturen an Wagen und Geräten ausgeführt werden, ein Steigerhaus mit 25 m hohem Übungsturm errichtet. Auf der gegenüberliegenden Seite steht der Reserve-Fahrzeugschuppen. Ein Brunnen und einige Bäume verbinden das Ganze zu einer freundlichen Anlage. Der Hof ist durch eine besondere 3 m breite Durchfahrt mit der Straße verbunden.

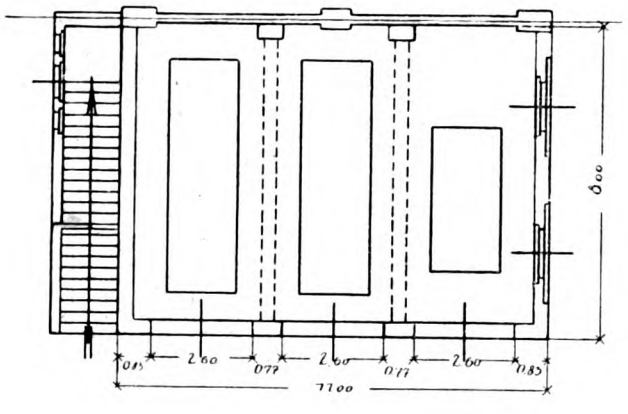
Selbstverständlich ist alles getan, um einen geregelten Dienstbetrieb durchführen und ein schnelles Ausrücken der Wehr gewährleisten zu können. So ist z. B. eine Rohrpostanlage eingebaut, die vom Telephonzimmer nach den Dienstzimmern der Offiziere, Feldwebel und Oberfeuerwehrleute führt. Ferner ist das Gebäude mit einer elektrischen Uhrenanlage mit Normaluhr versehen.



Vorderansicht.

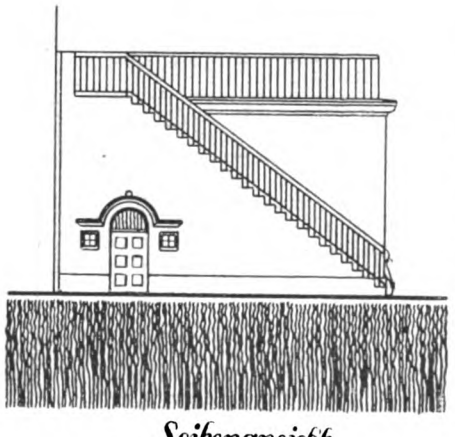


Schnitt.



Grundriss.

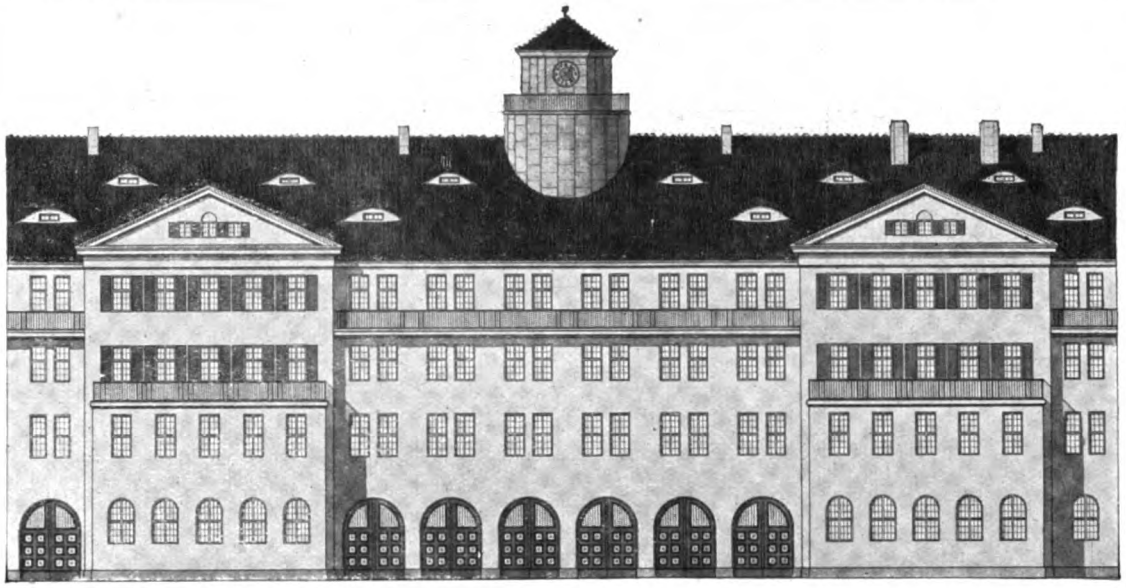
Feuerwache Dresden-Neustadt.



Seitenansicht.

Stadtbaurat Prof. H. Erlwein †

Reserve-Fahrzeug-Schuppen.



Feuerwache Dresden-Neustadt. Ansicht nach dem Hof. Stadtbaurat Prof. H. Erlwein†

Die Möglichkeit des glatten Aus- und Einfahrens für die Automobile werden durch ein Zurückspringen des Gebäude-Mitteltraktes gesichert.

Dadurch wurde gleich auch ein reizvolles künstlerisches Motiv gegeben. Es ist ganz überraschend, wie eindrucksvoll das Gebäude in der engen Straße wirkt. Durch die giebelbekrönten seitlichen Vorbauten wird der Blick des Wanderers, der in der mit lauter gleichgültigen Häusern bebauten Straße des Wegs zieht, gefesselt. Diese beiden senkrechten Massen geben dem Gebäude einen gewaltigen Ernst, wie er bei einem Feuerwehrgebäude sehr angebracht ist. Sie scheinen den fortlaufenden Rhythmus der rundbogigen Einfahrtstore, die den Mittelteil charakterisieren, aufhalten zu wollen. Vor den Turnhallenfenstern läuft die lange, wagerechte Linie des Balkons, dessen goldenes Gitter wundervoll zu dem Grün des Fassadenputzes steht. Das dunkelfarbige Dach trägt einen wuchtigen Dachreiter mit Turmuhr. In den Zwickeln der Torbogen sitzen Plastiken, deren Schöpfer der Bildhauer Strohrigl ist. Er hat auch den Schmuck der Giebelfenster modelliert. Auch dieser reine Nutzbau zeigt in all seiner Einfachheit alle Vorzüge Erlweinscher Kunst: Eingehen auf die örtliche Tradition, ohne Aufgeben des subjektiven Kunstwollens; Übersichtlichkeit in der Anordnung und Ausbildung der Baumassen; reizvolle Farbengebung, und vor allem vollkommene Zweckerfüllung.

Die Baukosten der neuen Feuerwache betragen rund 449.000 Mark.

Neue Untersuchungen über Beton.

Von Prof. Dr. P. Rohland-Stuttgart.

(Schluß.)

Es gibt wohl Zemente, die leichter, und solche, die schwerer von Säuren und sauren Salzen angegriffen werden; je älter sie sind, je dichter und härter das koagulierte Kolloidgewebe mit dem kristallinischen Kalziumkarbonat geworden ist, um so weniger stark wirken Säuren auf den Zement bzw. Beton ein.

Also auch der bei der Herstellung des Schornsteins verwendete Zement ist vor den Angriffen der schwefligen Säure usw. nicht sicher, wenn er durchnäßt ist, wenn der Wasserdampf der Rauchgase sich an den Wänden des Schornsteins kondensiert hat, ebensowenig der Zusatz zum Anmachewasser.

Denn auch Wasserglas (Natronsilikat) wird von der schwefligen Säure bzw. Schwefelsäure unter Bildung von kolloider Kieselsäure und Natriumsulfat zersetzt.

Was die übrigen Rauchgase anbetrifft, so wirkt Kohlenoxyd auf den Beton nicht ein; Kohlendioxyd verbindet sich sehr wahrscheinlich mit dem noch nicht in Kalziumkarbonat übergegangenen Kalziumhydroxyd zu saurem kohlensauren Kalk, dem Hydrokarbonat, das von kohlensäurehaltigem Wasser aufgelöst wird.

Für den Schornsteinbau möchte ich auf einen Mörtel aufmerksam machen, der feucht oder durchnäßt von der schwefligen Säure, Schwefelsäure, Schwefelwasserstoff (nur von ganz konzentrierter Schwefelsäure, die bei Rauchgasen nicht in Frage kommt) nicht angegriffen wird[1]).

Es ist das hochgebrannter wasserfreier Gips von der Zusammensetzung $CaSO_4$, sog. Estrichgips, er bindet im Gegensatz zum Stuckgips langsam ab, nimmt zwei Moleküle Wasser dabei auf und geht wieder in Gipsstein über; er hat große Erhärtungsfähigkeit und bedeutende Druck- und Zugfestigkeit. Während der Abbindezeit muß er feucht gehalten werden. Auch die übrigen Rauchgase wirken nicht auf ihn ein.

Im Mittelalter ist er viel beim Bau von Ritterburgen und Patrizierhäusern, z. B. in Lüneburg, verwendet worden und hat sich bis jetzt sehr gut gehalten.

Nur darf nicht sog. totgebrannter Gips, der bei niedriger Temperatur entsteht, verwendet werden.

Auch städtische Abwässer können gelegentlich Eisenbetonrohre zerstören, wie folgender Fall, der sich in Breslau ereignet hat, beweist.

Dort zeigten sich in Eisenbetonrohren, besonders an den Eingangsschächten zur Berieselungsanlage, an den oberen Wandungen der Rohre Risse und Sprünge. Das dortige städtische chemische Untersuchungsamt nahm an, daß die

[1]) Vergl. P. Rohland, Der Stuck- und Estrichgips. Quandt & Händel, Leipzig 1904.

Ursache schweflige Säure gewesen wäre, die von außen in die Rohre eingedrungen war. Das konnte aber nicht der Fall sein, weil in der Umgebung der Berieselungsanlagen keine schweflige Säure vorhanden war. Diese Zerstörungen der Eisenbetonrohre rührten vielmehr daher, daß sich Schwefelwasserstoff gebildet hatte aus den städtischen Abwässern. Schwefelwasserstoff ist aber eine schwache Säure, die auf das Kalziumkarbonat des Zementes einwirkt und auch auf das im Zement enthaltene Eisen, es bildet sich Eisensulfid, das durch Oxydation in wasserlösliches Eisensulfat übergeht.

Die Rohre müssen dann auch an den oberen Wandungen mit einem asphaltartigen Schutzmittel bestrichen werden, z. B. mit dem von den Farbenfabriken Rosenzweig und Baumann in Kassel hergestellten und vortrefflich sich bewährenden „Nigrit“ [1]).

Auch die Kläranlagen der städtischen Abwässer, die Emscher- und Kremerbrunnen, können von diesen geschädigt werden, da sie saure Bestandteile, herrührend von der Harnsäure des Urins, enthalten, wie das an den feinen Rissen und Sprüngen erkenntlich ist.

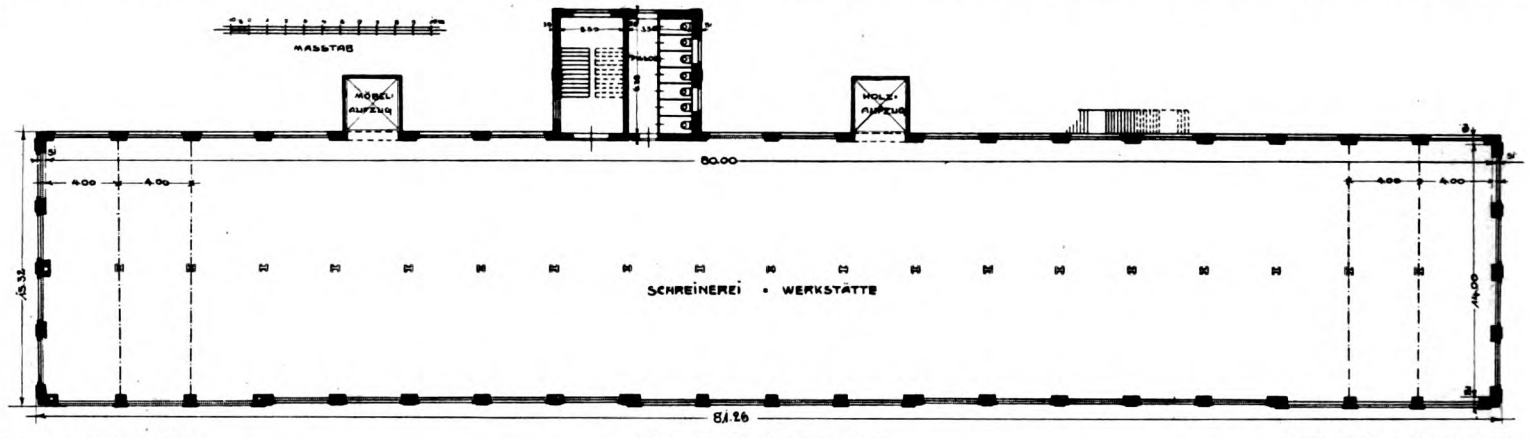
[1]) Vergl. P. Rohland, Deutsche Bauzeitung Nr. 5, 10, 1907.

Industriebauten in Darmstadt.

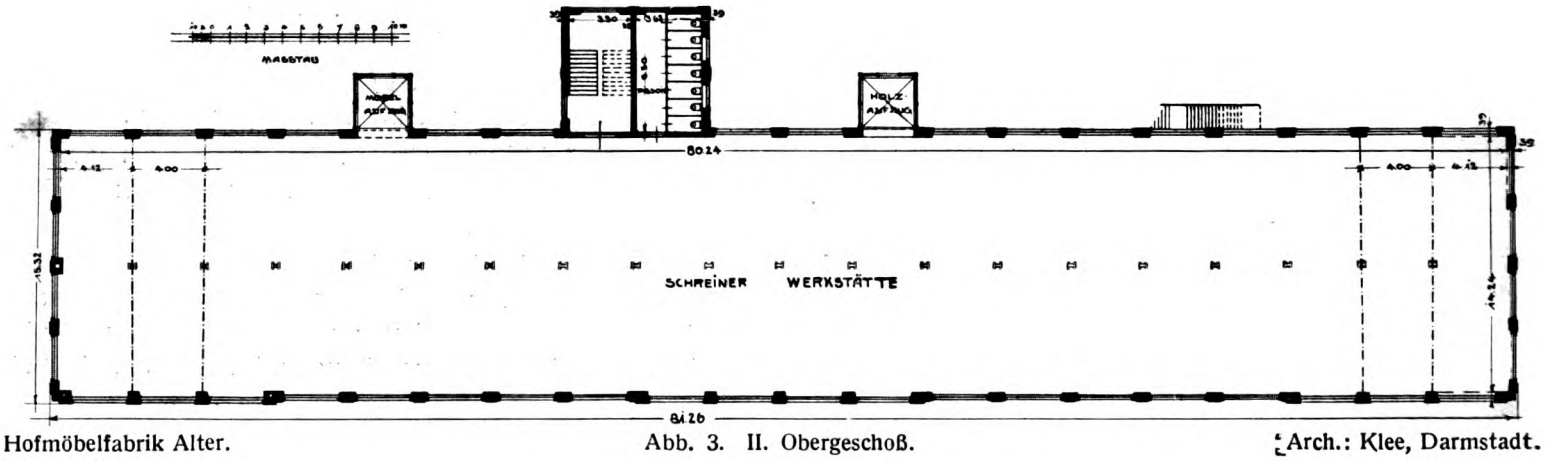
Durch die tatkräftige Förderung und Unterstützung der gewerblichen Kunstbestrebungen im Großherzogtum Hessen durch Se. Kgl. Hoheit den Großherzog Ernst Ludwig ist es auch der Darmstädter Möbelindustrie gelungen, einen ungeahnten Aufschwung zu erzielen, die Darmstädter Möbelindustrie hat sich einen über Hessen und das Deutsche Reich hinausgehenden Ruf errungen. Die in der Tat geschmackvollen und künstlerisch bedeutungsvollen Erzeugnisse der Möbelindustrie haben allerwärts die höchste Anerkennung gefunden, wozu auch die Güte der Schöpfungen in technischer Hinsicht ein gutes Teil beigetragen hat. Die Möbelindustrie konnte sich seither einer fortschreitenden Entwicklung erfreuen, und die Fabriken, namentlich die Firma Alter, waren daher zu baulichen Erweiterungen gezwungen. Auf einem neuerworbenen Grundstück im Fabrikgebiet der Darmstädter Gemarkung hat diese Firma deshalb auch einen Werkstättebau errichtet, der an Größe und technischer Einrichtung sich den besten Anlagen dieser Art würdig an die Seite stellen kann. Der Bau umfaßt eine der modernsten Fabrikanlagen für erstklassige Möbelfabrikation und Hausbau, er wurde im April 1905 begonnen und Ende desselben Jahres seiner Bestimmung übergeben.

Hofmöbelfabrik Alter. Abb. 1. Arch.: Klee, Darmstadt.

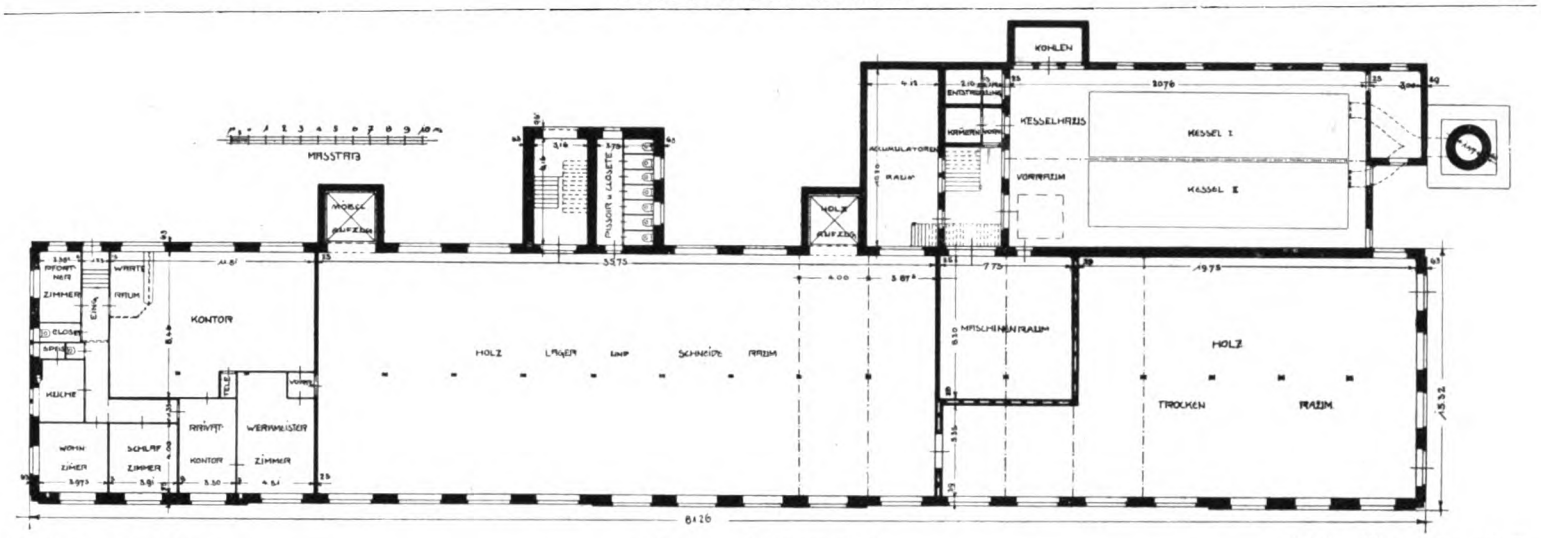
Das Fabrikgebäude steht fast frei im Gelände (siehe Abbildung 1), so daß die geforderte beste Beleuchtung der Arbeitsräume nicht schwer zu erfüllen war. Aus diesem Grunde sind auch die Maße der Hauptstockwerke verhältnismäßig hoch gewählt worden. Das mittlere Geschoß ist im



Hofmöbelfabrik Alter. Abb. 2. I. Obergeschoß. Arch.: Klee, Darmstadt.



Hofmöbelfabrik Alter. Abb. 3. II. Obergeschoß. Arch.: Klee, Darmstadt.



Hofmöbelfabrik Alter. Abb. 4. Kellergeschoß. Arch.: Klee, Darmstadt.

Lichten 4 m hoch. Das oberste Stockwerk erhält außer von den seitlichen Öffnungen noch Licht aus einzelnen Oberlichtöffnungen im Dach, das deshalb und wegen der leichteren Anlage von Deckenbeleuchtungen als flaches Holzzementdach konstruiert werden mußte. Das Gebäude erscheint im Äußeren als Backsteinrohbau mit einfachen, aber wirkungsvollen Gliederungen. Die beiden unteren Geschosse sind für sich zusammengefaßt, was auch der besonderen Bestimmung der darin enthaltenen Räume entspricht. Im untersten Geschoß (Kellergeschoß, Abb. 4) befindet sich die kaufmännische Abteilung mit Tressoranlage und Zeichenbureau.

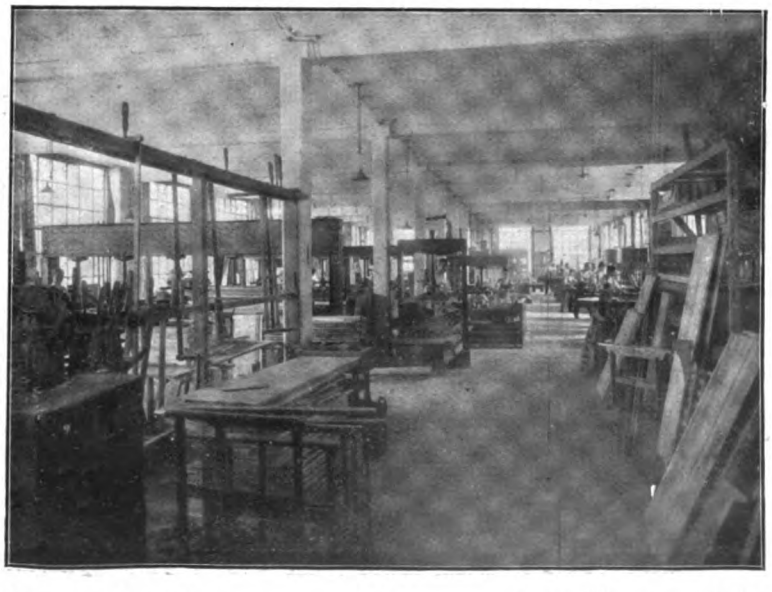
Außerdem ist daselbst noch eine Wohnung für den Portier, bestehend aus 2 Zimmern und Küche, nebst Portierloge geschaffen. Diese Räume sind unterkellert, die Keller dienen vorwiegend zum Aufbewahren von Fournieren. Außer den obengenannten Räumen der kaufmännischen Abteilung usw. wurden im Kellergeschoß noch ein Expeditionsraum, ein Zuschneideraum und eine Holztrockenanlage mit Dreikammersystem und Ventilatorendruckluft gewonnen. In einem Anbau sind noch Räume für die Kessel- und Akkumulatorenanlage untergebracht. Das Maschinenhaus mit direktem Transmissionsbetrieb befindet sich im Hauptgebäude, es reicht in das Erdgeschoß hinein. Der übrige Teil des Erdgeschosses enthält Räume für Stuhlmacherei und Bildhauerei. Im 1. Obergeschoß (Abb. 2) ist die Schreinerwerkstätte zu größeren Baumöbelarbeiten und im 2. Obergeschoß (Abb. 3) die Schreinerei für Kleinmöbel angeordnet, im 3. Obergeschoß Beizerei, Polier- und Lackierwerkstätten. Die innere Einrichtung der Werkstätten mit der darin vorhandenen großen Helligkeit der Räume zeigt Abb. 5 und 6.

An sämtlichen Arbeitsmaschinen sind Vorrichtu gen angebracht zum Abfangen der Säge- und Hobelspäne, die bis zum Kellergeschoß hinabbefördert und im Kesselhaus verfeuert werden. Überhaupt ist der hygienischen Seite der Anlage die größte Aufmerksamkeit gewidmet worden. In jedem Stockwerk sind neben dem Haupttreppenhaus Wasch- und Klosetträume in genügender Anzahl angeordnet. Außerdem befinden sich im Kellergeschoß noch einige Brausebäder für die Arbeiterschaft. Die Verbindung der Geschosse unter sich betätigen zwei 3 : 3 m große elektrisch betriebene Aufzüge. Die dafür bereitstehende Maschine ist eine Doppelzylindermaschine für 140 P. S. (Abb. 7), sie schafft auch das Licht für die Lichtanlage. In der Regel wird dieses direkt von der Dynamomaschine entnommen, und die Akkumulatorenbatterie dient nur als Reserve im Falle eines etwaigen Versagens des Motors.

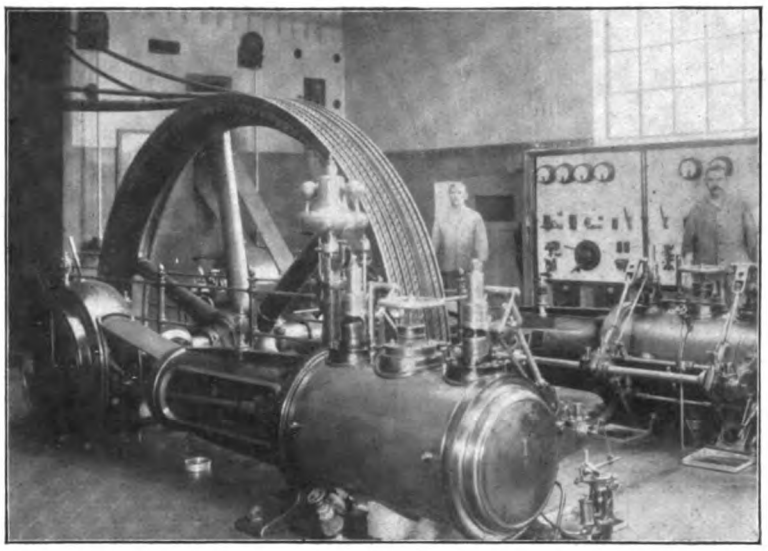
In nächster Verbindung mit dem Hauptfabrikgebäude ist eine dreistöckige Holzhalle, 52 m lang, 14 m breit errichtet. Die ganze Anlage, einschließlich ihrer maschinellen Teile, insbesondere der vorzüglich wirkenden Entstaubungsvorrichtungen ist als vorbildlich zu betrachten und dem Bedürfnis einer modernen Möbelschreinerei voll und ganz angepaßt.

Hofmöbelfabrik Alter. Abb. 5. Arch.: Klee, Darmstadt.

Außer genügenden Feuerlöschvorrichtungen im Innern des Gebäudes sind an der Rückseite von allen Stockwerken leicht und sicher begehbare eiserne Rettungsleitern angebracht, auf denen die Arbeiterschaft im Falle der Not schnell nach



Hofmöbelfabrik Alter. Abb. 6. Arch.: Klee, Darmstadt.

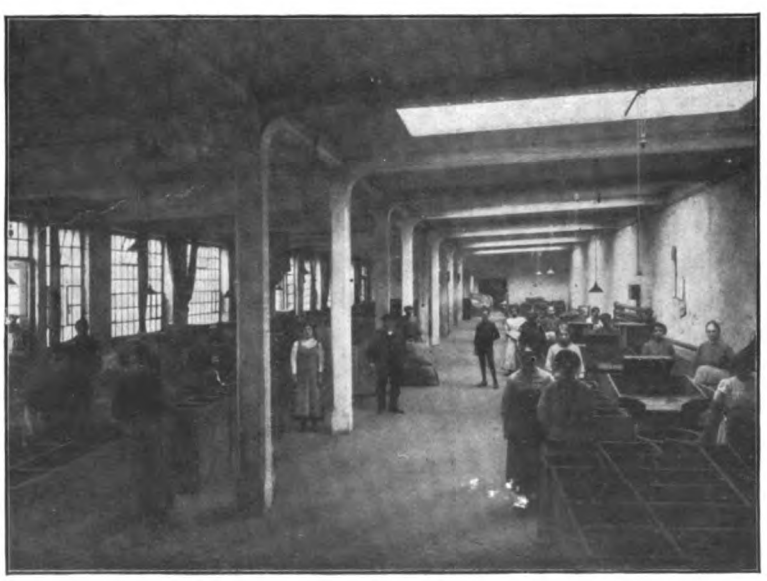


Hofmöbelfabrik Alter. Abb. 7. Arch.: Klee, Darmstadt.

außen gelangen kann. Es ist dies eine Vorsichtsmaßnahme, die vielleicht bei der durchaus massiven Bauweise in dem weitgehenden Maße nicht notwendig gewesen wäre, sie zeugt aber von dem sozialen Verständnis der Firma Alter und des bauleitenden Architekten.

Entwurf und Ausführung der Gesamtanlage lag in den Händen des Architekten Carl Klee, Darmstadt.

Eine andere, ebenfalls recht bedeutende industrielle Anlage ist die Sortieranstalt von Wolf Strauß, G. m. b. H. in Darmstadt, in der die Abfälle von Haushaltungen, Geschäften usw. an Lumpen und Papier für eine Weiterverwertung verarbeitet werden. Im einzelnen und im Gemisch des Haufens wertlos, gewinnen die Stoffe wieder einen Wert, wenn sie nach Art und Gattung auseinandergezogen, d. h. sortiert werden, so daß sie entsprechend ihrer Zusammensetzung wieder zu einem neuen Produkt verwertet werden können. Diesem Zweck dient die Lumpensortieranstalt von W. Strauß in Darmstadt, sie wurde ebenfalls im Fabrikgebiet der Gemarkung Darmstadt vor 5 Jahren errichtet. Das langgestreckte Grundstück stößt mit der Grenze schiefwinklig auf die Straße, ein geeigneter Übergang der Baugruppe an die Straßenflucht ist dadurch bewirkt worden, daß die kaufmännische Abteilung und die sonst noch erforderlichen Nebenräume, wie Kesselanlage und Dienerwohnung rechtwinklig zur Baufluchtlinie gestellt wurden. Die Ansicht in Abb. 9 zeigt diesen Übergang sowie den wohlgelungenen Aufbau an der Straße. Die eigentliche Sortieranstalt besteht aus einem Keller- und einem Erdgeschoß, das Verwaltungsgebäude aus Keller-, Erd- und Dachgeschoß.

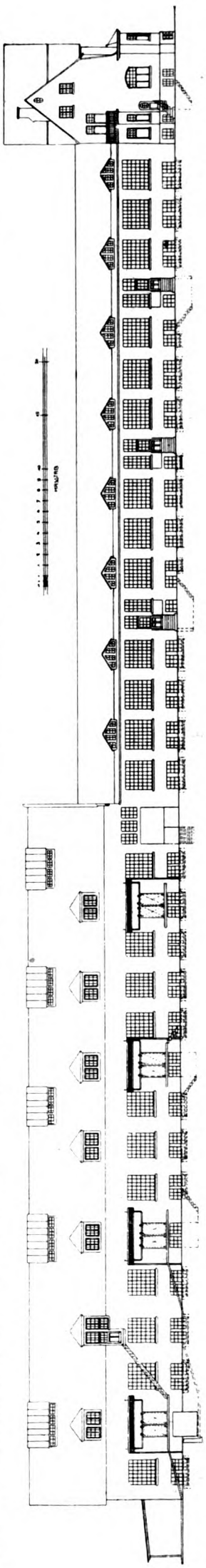


Sortieranstalt W. Strauß. Abb. 8. Arch.: Klee, Darmstadt.

Durch das kaufmännische Kontor gelangt man, an der Meisterstube vorbei, in den Sortiersaal, wohin die zu sortierenden Massen aus den großen Lagermagazinen gebracht und von Frauen je nach der Art der einzelnen Abfälle verteilt werden. Jede Frau sitzt an einem Sortiertisch, der mit einer Siebplatte versehen und an eine Entstäubungsanlage angeschlossen ist, so daß der beim Auslesen etwa entstehende Staub sofort aufgesaugt werden kann. Der Staub wird dann nach einer Filterkammer in einem Nebengebäude befördert und dort gebunden. Um jeden Sortiertisch sind etwa 15 bis 20 Sortierkasten aufgestellt. Die Abb. 10 und 11 zeigen die Anordnung der Anstalt im Grundriß des Kellergeschosses. Aus ihm ist alles Nähere zu ersehen. Von den Sortiertischen werden die ausgesuchten Massen in die entsprechenden Abteilungen, die Fächer, abgeworfen. In den Fächerabteilungen werden alsdann von männlichen Arbeitern sog. Preßballen gefertigt und in die Lagerräume verstaut, woselbst sie bis zum Versand liegen bleiben. Abb. 8 zeigt einen Sortiersaal und darin die Frauen an der Arbeit des Sortierens. Abb. 12 veranschaulicht die Fächerabteilung für sortierte Massen. An der Decke der Fächerabteilung ist die Entstaubungsanlage zu sehen.

Für Papiersortierung ist, dem Hauptgebäude gegenüberliegend, in einem kleinen Gebäude noch eine besondere Anlage vorhanden, deren Anordnung aus den Abb. 10 und 11 hervorgeht.

Der maschinelle Teil der Anstalt besteht aus einer Dampflokomobile und einer Akkumulatorenbatterie für Herstellung von Wärme, elektrischem Licht und Kraft. Letztere dient zur Betätigung der Entstaubungsanlage. Im Hofraum sind für Alteisenwaren verschiedene Abteilungen abgetrennt und mit



Nördliche Ansicht von dem Kontorgebäude. Arch.: Klee, Darmstadt.

Nördliche Längsansicht von dem Lagerschuppen. Sortieranstalt Strauß. Abb. 9.

genügend hohen massiven Mauern versehen. Die Bauten sind in der Hauptsache im Massivbau (Eisenbeton und Backsteinmauerwerk) durchgeführt, nur beim Wohn- und Verwaltungsgebäude ist zum Teil Holzfachwerk angewandt worden.

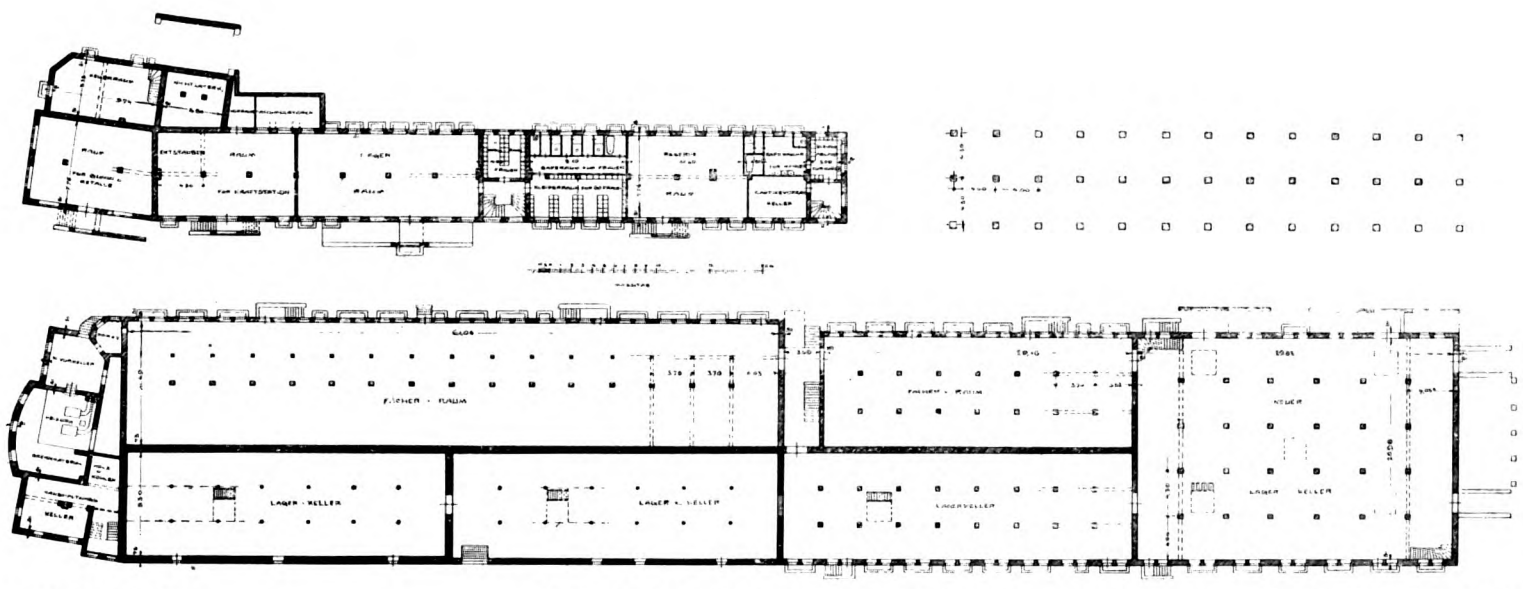
Eine ausgedehnte Telephonanlage in dem Gebäude sorgt für genügende Verständigung zwischen der Geschäftsleitung und den verschiedenen Arbeitsstellen, auch ist eine Verbindung mit dem Reichstelephon vorhanden. Gegen Feuersgefahr sind genügende Vorkehrungen getroffen durch feuersicheren Abschluß der einzelnen Arbeitsräume sowie durch Anlage von Hydranten.

Bei der Projektierung der Anlagen war hauptsächlich darauf Bedacht zu nehmen, daß die Waren möglichst am Ort ihrer Ablagerung zur Verarbeitung kommen können, unnötiges Hin- und Hertransportieren mußte vermieden werden.

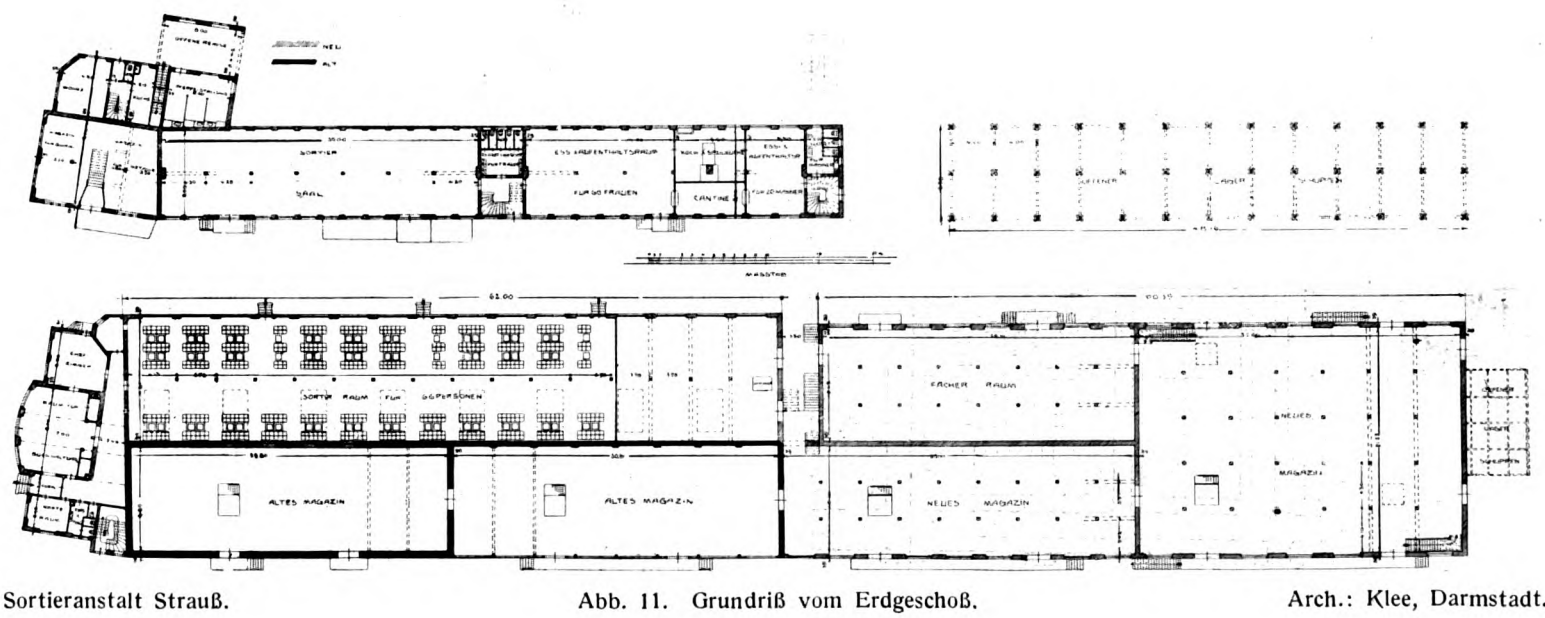
Die Verbindung zwischen den Geschossen geschieht durch Aufzüge. Auch bei dieser Anlage sind den Bedürfnissen entsprechende Wohlfahrtseinrichtungen für Arbeiter mit Badeanlagen und Küchen errichtet worden, und zwar je eine für Arbeiter und Arbeiterinnen.

Die Anlage kann ebenfalls als eine Musteranlage gelten. Entwurf und Bauleitung war ebenfalls dem Architekten Karl Klee, Darmstadt, übertragen, der auch die maschinelle Einrichtung angeordnet hat.

Sortieranstalt Strauß. Abb. 12. Arch.: Klee, Darmstadt.



Sortieranstalt Strauß. Abb. 10. Grundriß vom Kellergeschoß. Arch.: Klee, Darmstadt.



Sortieranstalt Strauß. Abb. 11. Grundriß vom Erdgeschoß. Arch.: Klee, Darmstadt.

Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen.

Die Bauten der Baugenossenschaft „Ideal“ in Britz.

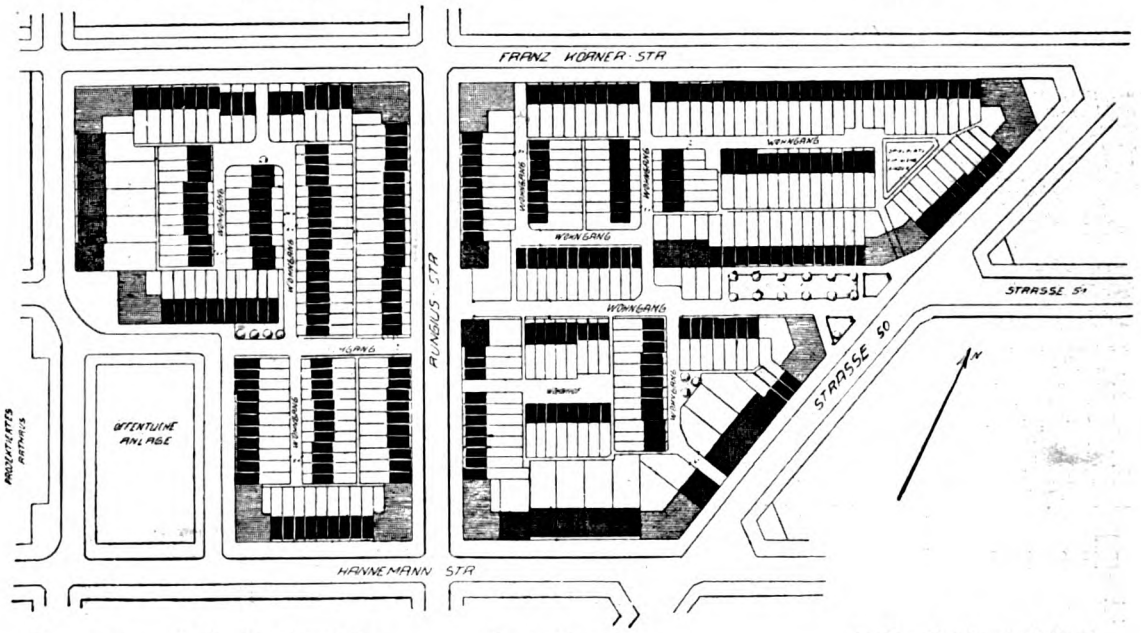
Der Bau von Kleinwohnungshäusern hat in den letzten Jahren eine Ausdehnung angenommen, an die selbst ihre Ideenverfechter vor wenigen Jahren noch nicht zu denken wagten.

Das soziale Gewissen war geweckt. Alle Arten Bauten, die diese große Volksbewegung umfassen, entstanden, Arbeitersiedlungen, Kleinwohnungsbauten für Minderbemittelte, Gartenstädte in kleinerem und größerem Umfange. Die Mittel zur Aufbringung der Kosten waren die verschiedenartigsten, neben billigen Krediten durch die Sparkassen, Kommunalbehörden, Versicherungsämter, kamen vorwiegend die Genossenschaften mit ihrer auf Selbsthilfe beruhenden Tätigkeit in Betracht.

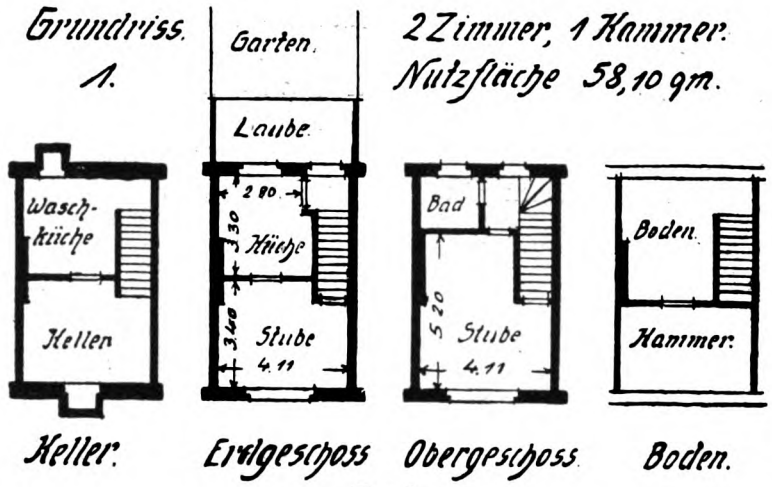
Eine solche Baugenossenschaft ist auch „Ideal“ in Britz, die sich die Beschaffung von Wohnungen auf gesunder und hygienisch einwandfreier Grundlage zur Aufgabe gemacht hat. Daß dabei einer möglichst billigen Gestaltung die Wege gezeichnet waren, muß als bekannt vorausgesetzt werden. Die Lage des Geländes gehört zu der schönsten. Wer kennt nicht das Schloß von Britz und seinen wunderbaren Park.

Aus dem Lageplan geht hervor, daß zu jeder Wohnung reichlich Gartengelände vorhanden ist und überall Licht und Luft eindringen kann. Mehr als andere Zeiten spricht die heutige Zeit und ihre Folgen eindringlich davon, daß dasjenige Volk im Existenzkampf die meisten Aussichten hat, dessen Bevölkerung als Ganzes die gesündesten Grundlagen

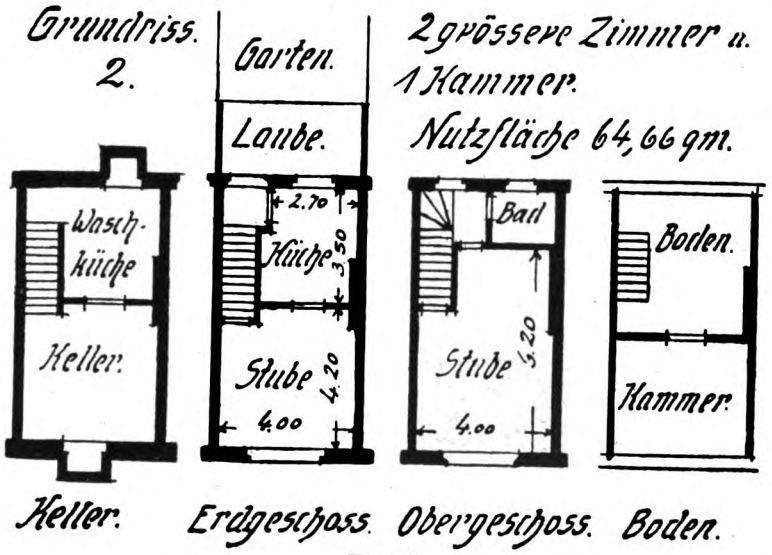
Baugenossenschaft „Ideal“, Britz. Arch.: Deute und Paul.



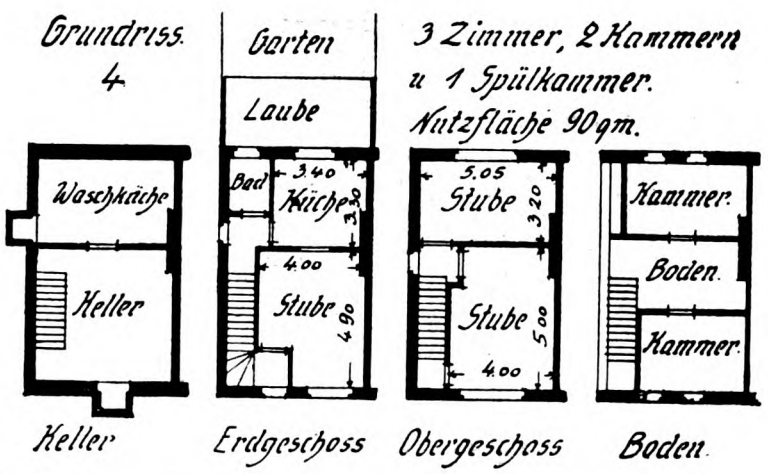
Baugenossenschaft „Ideal“, Britz. Gesamtlageplan. Arch.: Deute und Paul.



Typ I.

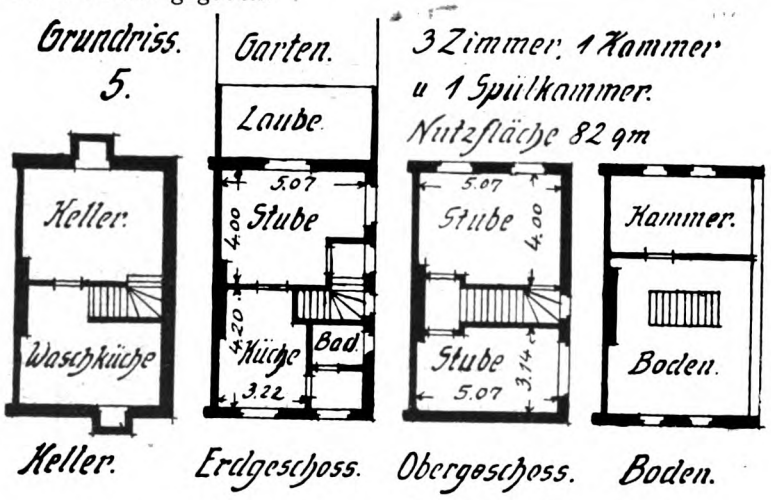


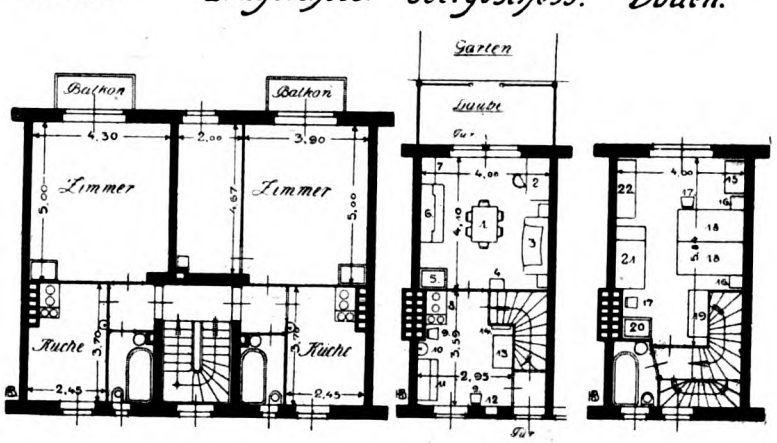
Typ II.

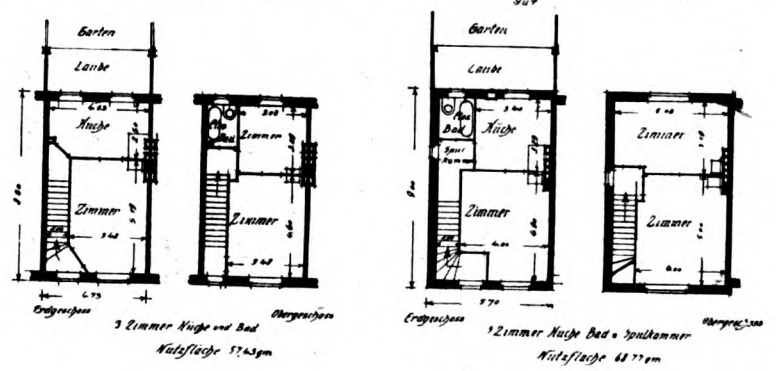


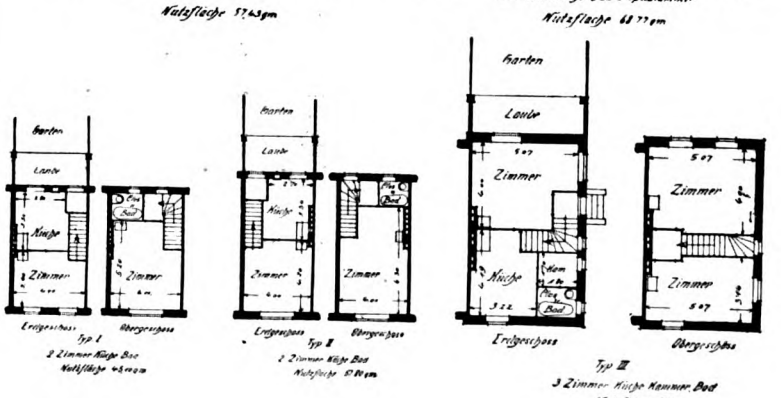
für Körper und Geist besitzt und in dem sich alle Schichten als von einem einheitlichen Willen beseelt zeigen. Ein solcher Wille durchzieht auch das deutsche Volk in seiner Bestrebung, jedem, auch dem Minderbemittelten, eine gesunde und billige Wohnung zu schaffen, weil dadurch auch die sittlichen Qualitäten gehoben werden.

In den Abb. sind verschiedene Typen Britzer Bauten gezeigt, zu einzelnen derselben seien noch kurze Daten gegeben.







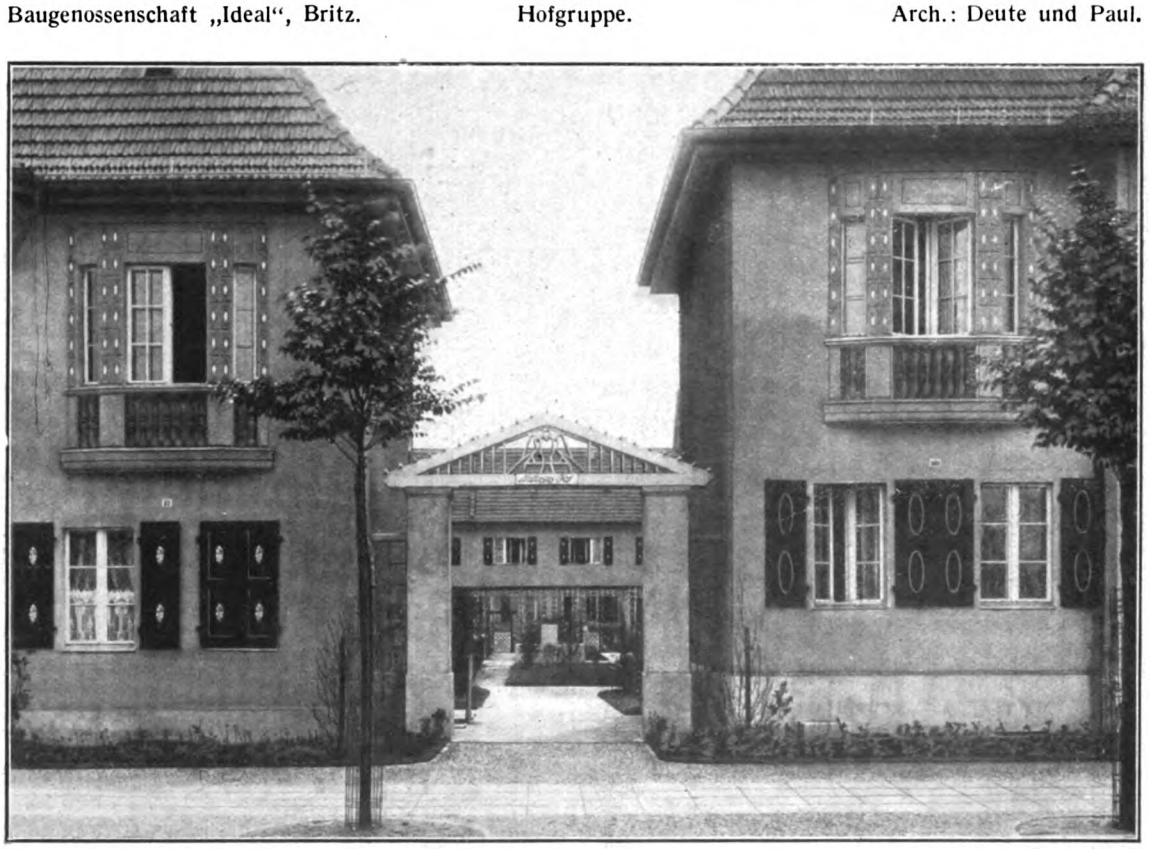


Typ I enthält im Erdgeschoß eine Küche im Ausmaß von 2,80 × 3,30 m und eine Wohnstube von 3,40 × 4,11 m. Im Obergeschoß befindet sich ein großes Schlafzimmer von 4,11 × 5,20 m und außerdem Bad und Klosett. Der Keller in welchem sich die Waschküche befindet, mißt 6,70 × 4 m, also 26,80 qm, ein Raum, in welchem sehr viel untergebracht werden kann, zudem er hell und luftig ist. Annähernd gleich groß ist der Boden für jede Wohnung. Durch diese großen Nebenräume kann die eigentliche Wohnung natürlich sehr vom Kleinkram entlastet und luftig und freundlich gehalten werden. Monatsmiete 40 Mark.

Typ II hat die gleiche Gestalt wie Typ I, die Fläche der einzelnen Räume dagegen ist erheblich größer. Die Küche mißt 2,70 × 3,50 m, die Wohnstube 4 × 4,20 m und die Schlafstube im Obergeschoß 4 × 6,30 m. Die Nutzfläche ist also um 6,70 qm größer als bei Typ I. Dementsprechend größer sind natürlich auch Boden und Keller. Miete 43.50 Mark.

Auf dieser einen Überblick gewährenden Grundlage sind alle Bauten ausgeführt worden. Die gewählte Form des Reihenhauses bietet in praktischer Beziehung manche Vorteile, da nur zwei Fronten ausgestattet werden müssen, trotzdem ist keine Einförmigkeit aufgetreten, sondern bei aller Geschlossenheit ein reizender Wechsel in den Einzelheiten. Man hat aber auch solid gebaut, eine gute Gewähr für die Zukunft und die gesunde Weiterentwicklung.

Baugenossenschaft „Ideal", Britz. Hofgruppe. Arch.: Deute und Paul.



Baugenossenschaft „Ideal", Britz. Arch.: Deute und Paul.

1-23-15.

V. JAHRGANG DEN 15. DEZEMBER 1914 12. HEFT

DER INDUSTRIEBAU

(Lfd. Nr. 60)

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

NACHDRUCK DER AUFSÄTZE OHNE BESONDERE ZUSTIMMUNG DER SCHRIFTLEITUNG VERBOTEN!

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: An unsere Leser! — Stadtbaurat Professor Hans Erlwein † — Die Architekten Beutinger und Steiner-Heilbronn in ihrer Stellung zur Lösung industrieller Baufragen. Von Prof. Otto Schulze-Elberfeld. — Die Karosseriewerke in Weinsberg. Mit 14 Abbildungen. — Die Karosseriefabrik Fr. Barth & Co. in Sontheim. Mit 13 Abbildungen. — Verwaltungsgebäude für den Kohlenlagerplatz der Reederei Stachelhaus & Buchloh, Mannheim, am Hafen in Karlsruhe (Baden). Mit 6 Abbildungen. — Fabrikbau. Von Architekt E. Beutinger-Heilbronn. — **Beilage:** Neues vom Rostschutz. — Die Arbeitgeberorganisationen für Streikentschädigung.

An unsere Leser!

Mit diesem Heft schließt der 5. Jahrgang des „Industriebau". Auch im Kampfe der Völker wird der „Industriebau" nicht ruhen, sondern fortbestehen und den Boden bereiten für die künftigen großen Friedensaufgaben. Wir bitten unsere Abonnenten und Mitarbeiter uns treu zu bleiben und die geringen Opfer zu bringen, sie unterstützen dadurch eine große Zahl noch im Erwerbsleben stehender Männer, den wirtschaftlichen Rückgrat, der im Felde Kämpfenden. Wir unsererseits wollen künftig den Ausbau unserer Zeitschrift weiter fördern, aus allen Gebieten das Beste geben und die Anerkennung, die man uns gezollt hat, auch künftig erwerben.

Herausgeber und Verlag des „Industriebau".

STADTBAURAT PROFESSOR HANS ERLWEIN †

Einem Unglück zum Opfer. Ein Großer im Reiche der Kunst ist nicht mehr. Ein Automobilunfall traf Erlwein bei einem Liebesgabentransport auf französischem Boden. Es ist ein tragisches Geschick, daß gerade er aus dem Leben gerissen, einem Leben, das reichlich gegeben und noch mehr für die Zukunft versprochen hat. Mit welchem Eifer hat er unsere Ziele gefördert, wie begeistert war er bei den Vorbesprechungen, die zur Gründung unserer Zeitschrift geführt, und welch prächtige Werke hat er selbst geschaffen. Und das war nur ein einzelnes Arbeitsgebiet. Dresdens Ruf als neuzeitliche Kunststadt ruhte mit auf seinen Schultern, was heute an den bemerkenswertesten Bauten in Dresden das Stadtbild beherrscht, ist Erlweins Werk. Ein Beherrscher, aber kein Bedrücker – feinsinniger kann kaum ein Künstler zu Werke gehen, um Altes zu schonen – Neues zu bauen. Vorsichtiger und abwägender ging keiner zu Werke, und doch war er als Künstler kein Sentimentaler, sondern eine Kraftnatur, die ein erstrebtes Ziel nicht locker ließ. Dresden hat er in den letzten Jahren den Stempel seiner Persönlichkeit aufgedrückt und seine Kollegen haben ihn willig und freudig als Führer anerkannt. Wie als Künstler, so war er auch als Mensch. Wir trauern um beide!

BEUTINGER

Die Architekten Beutinger und Steiner-Heilbronn in ihrer Stellung zur Lösung industrieller Baufragen.

Von Prof. Otto Schulze-Elberfeld.

Nicht nur die Architekten und Baufachleute, sondern die Allgemeinheit, und namentlich die Gebildeten nehmen den Werken der Baukunst gegenüber heute eine ganz andere Stellung ein als vor zwanzig Jahren. Damals interessierten mehr die Architekturen, die rein baukünstlerischen Werke, Bauten, die in ihrem äußeren Schmuck einen gewissen Reichtum und den Abglanz früherer Zeiten aufzuweisen hatten. Den Laien spricht meistens nur dann ein Bauwerk an, wenn er es irgendwie einzureihen vermag nach bereits gesehenen verwandten Leistungen; er will etwas von den Dingen verstehen. Aber an dem Äußeren bleibt er schließlich hängen; ihm sind die Justizbauten von Schmalz so lieb wie die Reichsbankbauten von Hasack oder das Posener Kaiserschloß von Schwechten. Ihm ist das Repräsentative lieber als der Gehalt; das wesentliche künstlerische Moment kommt ihm vielfach gar nicht zum Bewußtsein. Und so ist es gekommen, daß die prunkenden, protzigen Scheinbauwerke, namentlich der Privatbauten, an Mietpalästen und Stadtvillen mit ihren Zinkblecharchitekturen, ihren Stuckornamenten, ihren Türmen und Türmchen mit Fahnenstangen und Windfahnen von oben aussehen wie Stachelschweine, von unten wie aufgeputzte Dirnen. Reisen wir irgendwo im Reiche herum, wir finden überall dasselbe Bild, wo neue Stadtteile zwischen 1860 bis 1900 entstanden sind. In dem Verlangen, schöne Schaubilder zu haben, möglichst romantische Stimmungen, wurden Zweck und Bestimmung der Bauwerke hintangesetzt. Kasernen, Bahnhöfe und industrielle Anlagen mit Ritterburgen- und Palastkulissen waren Architekturleistungen, alle davon abweichenden, namentlich historischer Schmuckmittel ermangelnde Bauten waren Technikerarbeiten. Man verwechselte eben Kunstbauten und Baukunst. Das wirklich gestaltende Moment, das eigentliche Bauen, kam den meisten dabei gar nicht zum Bewußtsein.

Es gehörte ein gewisser Mut dazu, als Architekt jenem Unfug entgegenzutreten und ein Bekenntnis dahin abzulegen, künftig alle Bauaufgaben aus ihren Zweckforderungen nach Maßgabe der Baumittel, des Baumaterials und des Baugeländes lösen zu wollen, und damit die sog. Fassadenarchitekten und Schaubildverfertiger auszuschalten. Das Leid hatte ursprünglich darin seine bösen Wurzeln, daß das stilhistorische Studium im Übermaß gepflegt und dabei Konstruktion und zweckliche Lösung vernachlässigt wurden. Mir kamen mehrfach die Monatsaufgaben eines Meisterateliers für Architektur an einer großen technischen Hochschule in die Finger, sie hatten mit dem Leben nichts zu tun. Die Wucht unseres industriellen und volkswirtschaftlichen Lebens hat hier namentlich auf die öffentliche Baukunst einwirken müssen, um rückwirkend die Bauten des Staates und der Kommunen etwas daseinsberechtigter und nüchterner in unserer Zeit entstehen zu lassen, dem allzu großen Individualismus in der bloßen Aufmachung zu steuern.

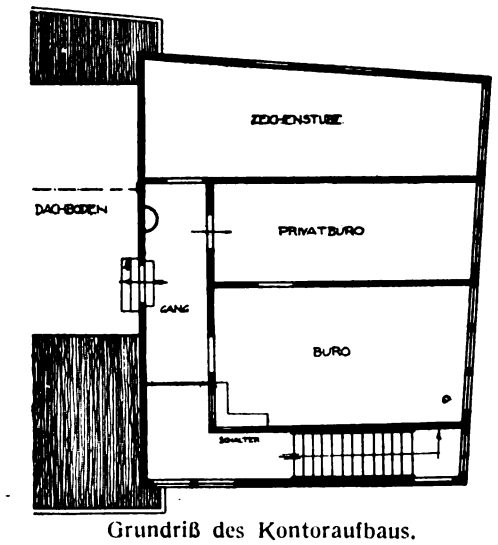
Ein glänzendes Zeugnis dafür, daß baukünstlerisches Gestalten auch, oder gerade deshalb, möglich ist, wenn nach Maßgabe der obigen Ausführungen unsere Architekten mit beiden Füßen in der Gegenwart stehen, d. h. sich mal außerhalb der eigentlichen Geschichte der Baukunst stellen, kann den Architekten Beutinger und Steiner in Heilbronn unbedenklich ausgestellt werden. Daß mit dieser Zuerteilung einer

Karosserie-Werke, Weinsberg. Arch.: Beutinger u. Steiner, Heilbronn.

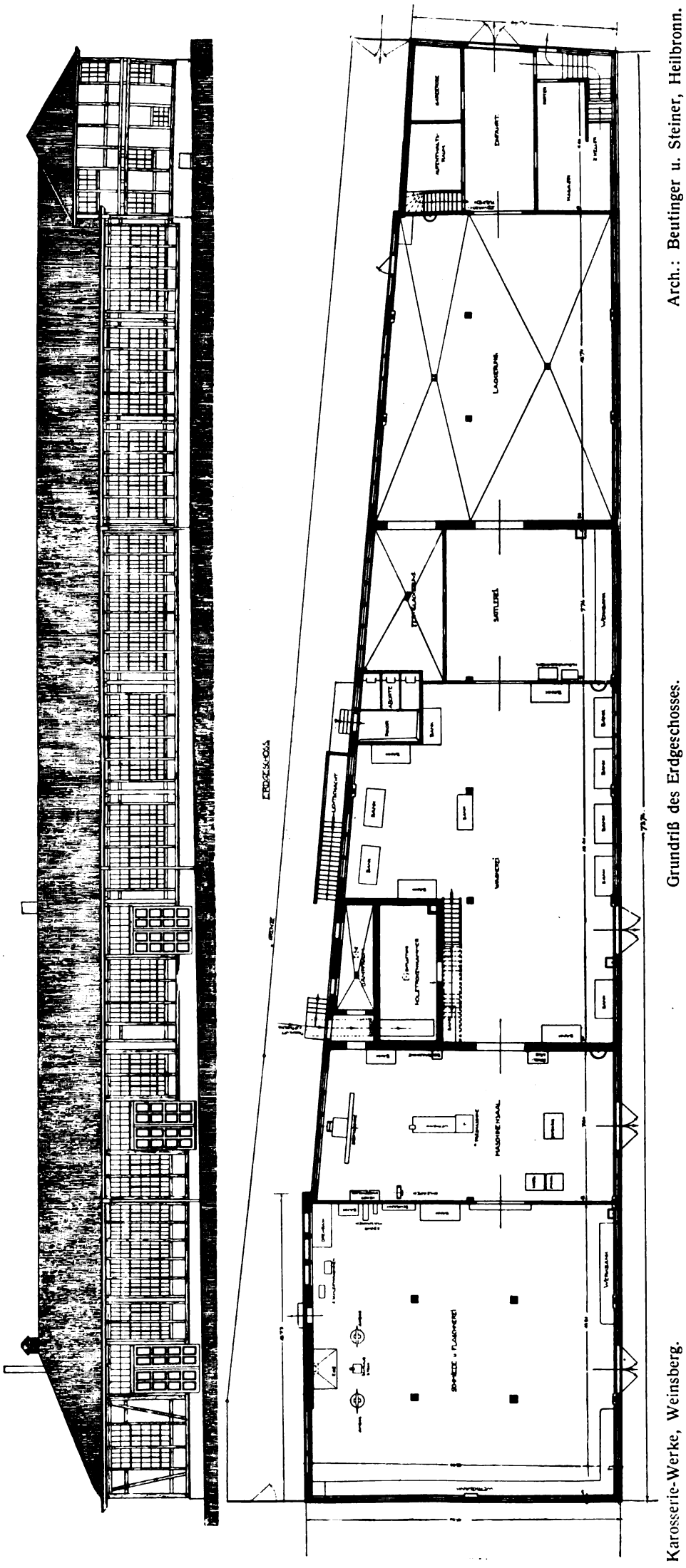
Anerkennung der Verfasser dieser Zeilen nicht allein dasteht, beweist die Berufung Beutingers als Direktor der Gewerbeschule zu Wiesbaden, in welcher Stellung aus großen Gesichtspunkten und einem Schatze praktischer Erfahrungen die Forderungen des Lebens, auch ziemlich verantwortlich und mit künstlerischem Empfinden in Einklang gebracht, eine der Allgemeinheit nützliche und sittliche Erfüllung finden müssen.

Von jeher habe ich die praktische baukünstlerische, jeder Gesuchtheit und jedem Blendwerk abholde, zeitlich-frische Gestaltungskraft der beiden Architekten rückhaltlos anerkannt und hervorgehoben und das künstlerische Gleichgewicht in Übereinstimmung mit dem praktischen Schwerpunkt in allen ihren Bauten nachgewiesen, soweit bisher Privatbauten, Geschäftshäuser, Kleinsiedelungen, Kultgebäude und Schulbauten in Frage kamen. Mit rein industriellen Bauten, Werkstattsgebäuden u. dgl. — in einem der nächsten Hefte werde ich noch auf ein Verwaltungsgebäude und ein Brückenprojekt zu sprechen kommen — derselben Urheber habe ich mich seither weniger beschäftigen können. Aber ich bin keineswegs erstaunt, sie hier auch auf diesem scheinbar so nüchternen Arbeitsgebiete als fruchtbare ästhetische Gestalter zu finden, die scheinbar jedem Einwande, man könne Fabrikbauten nur in den seltensten Fällen und nur mit großen Mitteln ästhetisch befriedigend gestalten, durch wirklich gute Leistungen zu begegnen wissen.

Wo hinter einem künstlerischen Können eine große Summe praktischer Erfahrungen steht, ist wohl von vornherein schon der Boden entzogen, der Schale dem Kern gegenüber einen Vorzug einzuräumen. Und gerade bei allen eigentlichen Nutzbauten, nicht zuletzt den Industriebauten, muß um den nutzbaren Kern die schützende, umkapselnde Schale sich in Übereinstimmung mit diesem, ja aus ihm eigentlich erst und nach innerster Notwendigkeit bilden. — Daher das Straffe, Knappe, Organische und Beruhigende im Kern wie in der Schale, im Innern wie Äußern der der eigentlichen, der physischen Arbeit



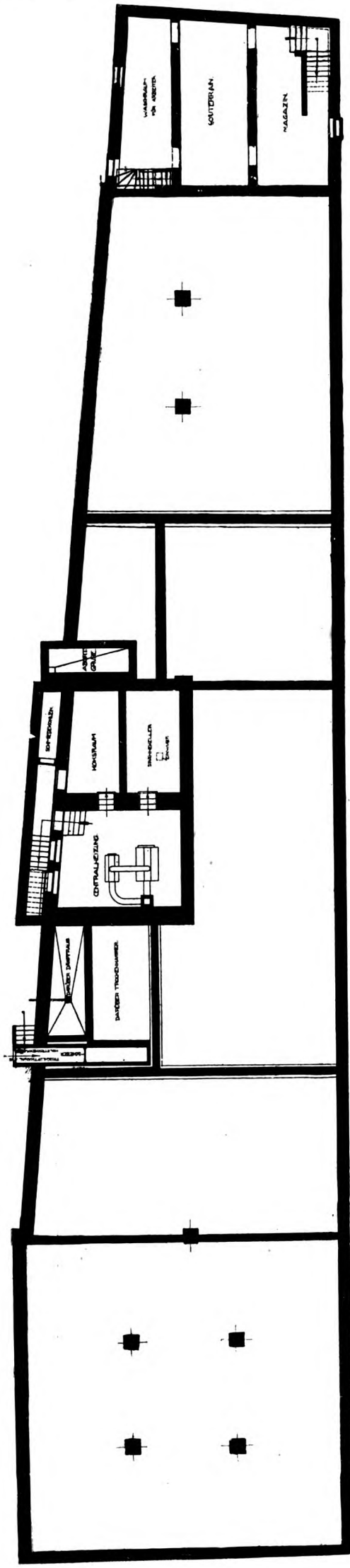
Grundriß des Kontoraufbaus.



Arch.: Beutinger u. Steiner, Heilbronn.

Grundriß des Erdgeschosses.

Karosserie-Werke, Weinsberg.

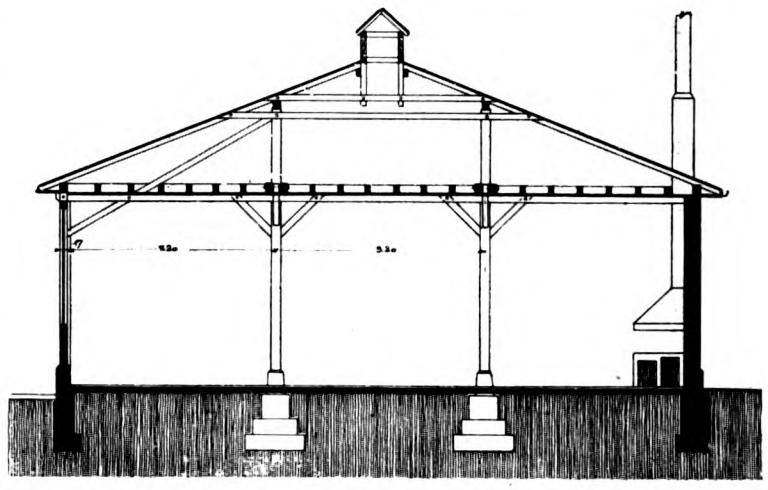


Arch.: Beutinger u. Steiner, Heilbronn.

Grundriß des Untergeschosses.

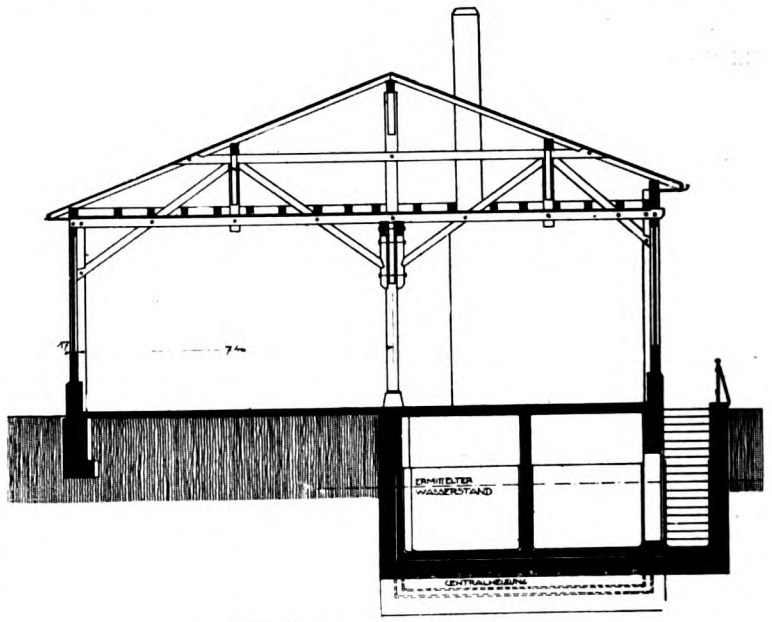
Karosserie-Werke, Weinsberg.

errichteten Gebäude. Beutinger und Steiner sind Vertreter u. Verwirklicher dieser an sich trockenen und nüchternen, weil selbstverständlichen Wahrheit. Sie verwachsen mit den ihnen gestellten Aufgaben derart, daß hier Lösung und Ergebnis sich grundsätzlich mit den zu stellenden Forderungen deckt. Man wird es vielleicht verwunderlich finden, daß das hier besonders hervorgehoben wird, weil es eben dem Gleichgesinnten natürlich und unabweisbar scheint. Wer aber einmal durch die Fabrikviertel unserer Industriestädte wandert, ja selbst neu zu erschließende Industriegelände aufsucht, der wird doch finden, daß zwischen der Mehrzahl der hier anzutreffenden Bauten und den in diesem Hefte veröffentlichten Baulichkeiten von Beutinger u. Steiner fühlbare Unterschiede bestehen. Hier sind Aufwand und Leistung in Übereinstimmung; dort ist man häufig in Verlegenheit: die Bestimmung erraten zu müssen oder auf Provisorien zu folgern, die mit dem Gelände noch keine engere Fühlung gewonnen zu haben scheinen.



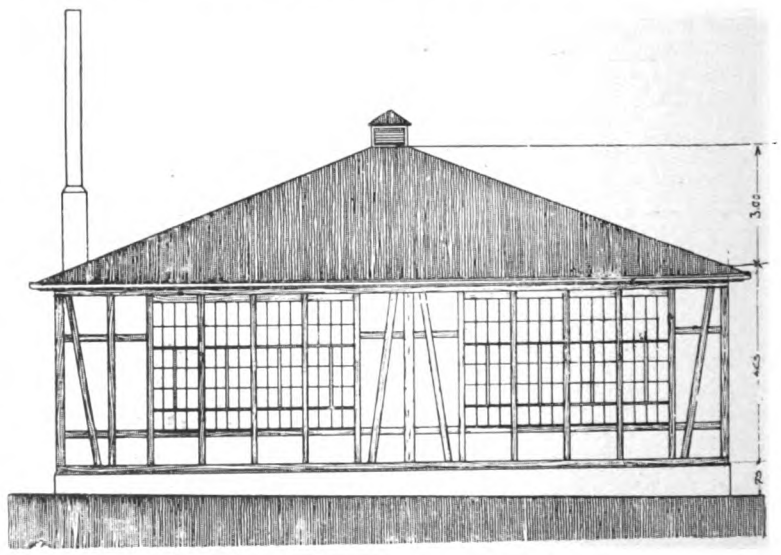
Schnitt durch die Schmiede.

Ich möchte fast folgern, daß die Architekten Beutinger und Steiner das unbedingte Vertrauen ihrer Auftraggeber besitzen, daß sie nicht eingeengt werden aus Sparsamkeitsgründen an falscher Stelle oder von Wünschen, die aus dem Gesehenen der Auftraggeber heraufsteigen und die darin

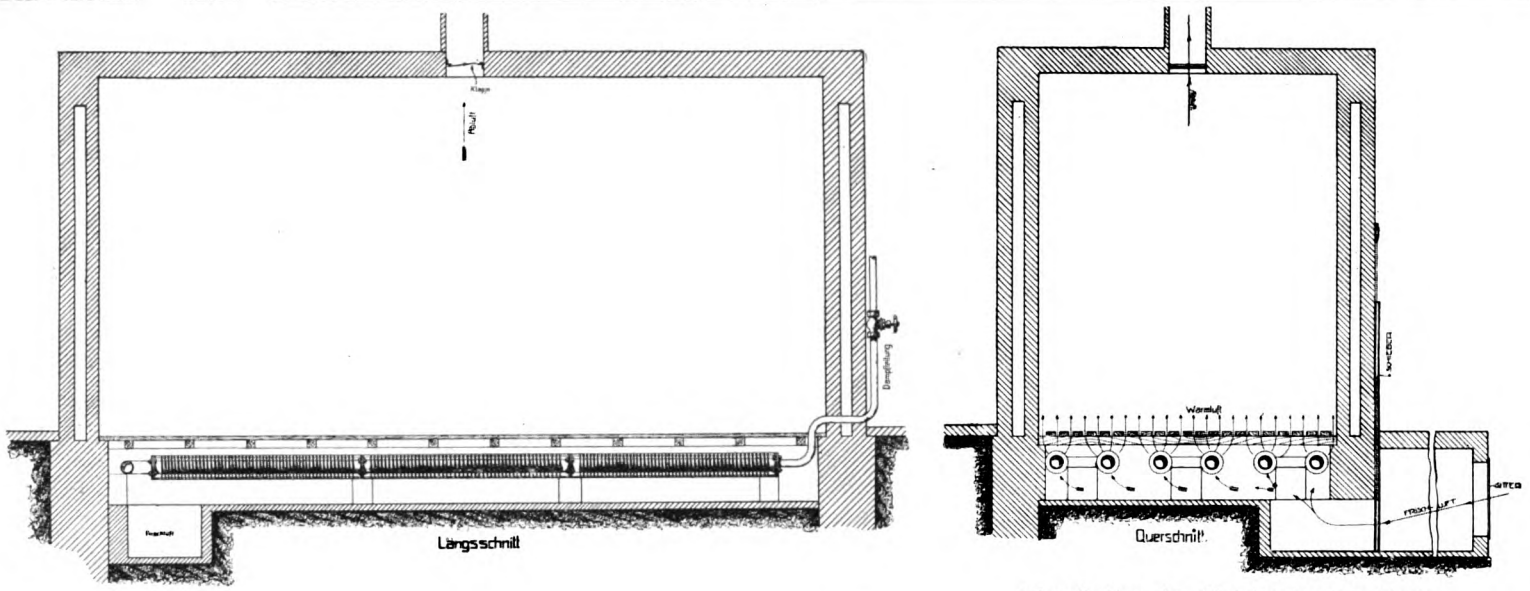


Schnitt durch die Zentralheizung.

wurzeln: so und so wie es die Firma XYZ in Dingsda beliebte, möchten sie es auch haben, das sei doch eine schöne Sache. Gerade im freien Spiel der Kräfte, im Sichgeben aus Erfahrung und Notwendigkeit heraus haben die beiden bewährten Baukünstler ihre besten Leistungen geschaffen und damit im



Kopfansicht gegen die Bachstraße.



Einzelheiten der Holztrocknungsanlage.

weitesten Sinne die Wünsche ihrer Bauherren erfüllt und zugleich deren Rechte gewahrt. Wer bei solchen Aufgaben noch die Ideale eines Architekten retten will, der muß auf ganz festen Fundamenten stehen, der muß Konstrukteur, Techniker, Praktiker und Kaufmann im zusammenfassenden Sinne dieser Berufe sein, um die Harmonie der Gegensätze in diesem Zusammenwirken aller Kräfte baukünstlerisch in Industriebauten zum Ausdruck bringen zu können.

Gerade darin, daß es sich an sich hier um so scheinbar einfache Dinge handelt, liegt der eigentliche Schwerpunkt der Leistungen. Und die den Lebensforderungen abgewandte Persönlichkeit, die in eigensinniger Art lediglich künstlerischen Gesichtspunkten folgen würde, würde hier als der ungeeignetste Projektemacher zu gelten haben. Ich bin zu wenig Praktiker, um allen technischen Finessen in den Bauten der Architekten Beutinger und Steiner nachspüren zu können, aber doch unterrichtet, lebenserfahren und praktisch-ästhetisch genug, um zu erkennen, daß es sich in den hier abgebildeten Werkstatt- und Industriebauten um Schöpfungen handelt, die in ihren Lösungen nicht nur die vollkommenste praktische Erfüllung, sondern auch hohe architektonische Werte, anheimelnd geschlossene Baubilder zum Ausdruck bringen. Die „Karosseriewerke Weinsberg G. m. b. H." wie auch die „Karosseriefabrik Fr. Barth & Co., Sontheim" zeigen in den ihren Betrieben errichteten Neuanlagen durchaus die Bestätigung für die Richtigkeit dieser Auffassung. Auch die für die „Portlandzementfabrik Lauffen a. Neckar" entworfenen Neuanlagen, die eine Steigerung der Arbeitsleistung (für ein späteres Heft vorgesehen), der Konstruktionsschwierigkeiten und der Baugruppierung umfassen, verdienen vollen Anteil an der oben ausgesprochenen Wertung der so ineinander aufgehenden Gesamttätigkeit der beiden Architekten. Sie haben entschieden einen großen Anteil, ja große Verdienste um die Kultur der Industriebauten neuerer Art, die sich so zwingend in unsere Landschaftsbilder einfügen. Worte wie Fabrik, Fabrikarbeiter und Fabrikware haben dadurch einen höheren Klang bekommen.

Karosserie-Werke, Weinsberg. Arch.: Beutinger u. Steiner, Heilbronn.
Ansicht mit Kontoraufbau.

Die Karosseriewerke in Weinsberg.

Der Automobilbau ist ein Kind der jüngsten Zeit, allerdings in einer Entwicklung und raschem Aufblühen, wie das niemand geahnt hatte. Und wie bescheiden waren die ersten Personenautomobile gegen diesen Luxus der neuesten Karosserien.

Daß man früher einen Wagen eben so lange fuhr, bis er samt der Karosserie unbrauchbar war, galt als ebenso selbstverständlich, wie daß man auch eine Karosserie umbauen läßt oder gar deren mehrere besitzt, um je nach Wunsch einen offenen oder geschlossenen Wagen fahren zu können.

So kam es auch, daß die Entwicklung des Karosseriebaues ein selbständiger Fabrikationszweig wurde, der sich beinahe regelmäßig von dem Bau des Wagens, dem Chassis trennte.

Da mit dem Bau der Automobile der Bau anderer Luxuswagen zurückging, auch die Pferdehaltung sich verringerte, so nahmen zunächst die Wagenbauer und Sattler den Karosseriebau auf, da diese Handwerker alle vorkommenden Arbeiten bereits fertigten.

Vielfach waren diese Arbeiten nur Gelegenheitsarbeiten, dadurch aber auch geeignet, sich in die neueren Verhältnisse und Forderungen einzuarbeiten und langsam mit diesen groß werdend. So entstand aus kleinsten Anfängen heraus eine heute ganz bedeutende Industrie, der sich augenblicklich durch die Kriegslage ein erhöhtes Interesse zuwendet.

Man wird nun vielfach mit Recht fragen, warum sich hier eine weitverzweigte Industrie von dem eigentlichen Automobilbau — mit diesem aufs engste verbunden — lostrennen und selbständig werden konnte, und warum nicht die Automobilfabriken die ganze Sache als so naheliegend selbst aufgriffen.

Teilweise ist dies geschehen.

Die Entwicklung liegt in den vielverzweigten Arbeitsleistungen und Handwerkserzeugnissen des Karosseriebaues wie in den stets wachsenden Anforderungen des Publikums. Wer heute einen Wagen kauft, will nicht nur eine gewisse Motorstärke, sondern immer eine andere Ausstattung als gerade eine etwa fertige Sache. So wird außer billigeren Typenwagen beinahe jeder Wagen in der Karosserie anders gebaut. Das gilt nicht nur von allgemeiner Ausstattung in Größe, Form, Sitzgelegenheiten, offener, halboffener oder geschlossener Bauart, sondern auch von den Einzelheiten in Farbe, Leder, Beschläge, Laternen.

Man betrachte einmal an Hand von Abbildungen ältere Wagen, die Formen, und verfolge die Entwicklung auf die heutige Zeit. Erst war das Auto eine gewöhnliche Droschke mit einem Motor, heute ist es schon mehr und mehr ein selbständiges elegantes Formengebilde geworden. Noch interessanter wird der Vergleich mit einem ausgesprochenen Renn- oder Sportwagen.

Wir besitzen seit nicht allzu langer Zeit ja Elektromobile, bei denen der Vergleich noch augenscheinlicher ist, das sind die gummiberäderten Herrschaftswagen des Tiergartens, denen für unser ungewohntes Auge nur die Pferde fehlen, und zum Automobil — der Benzingeruch. Dort hat die plötzliche Entstehung keine Zeit zur Bildung der Zweckform gefunden.

Die nachstehenden Abbildungen geben zwei auf ganz verschiedener Grundlage entstandene Karosseriefabriken wieder.

Das erste Objekt sind die Karosseriewerke Weinsberg.

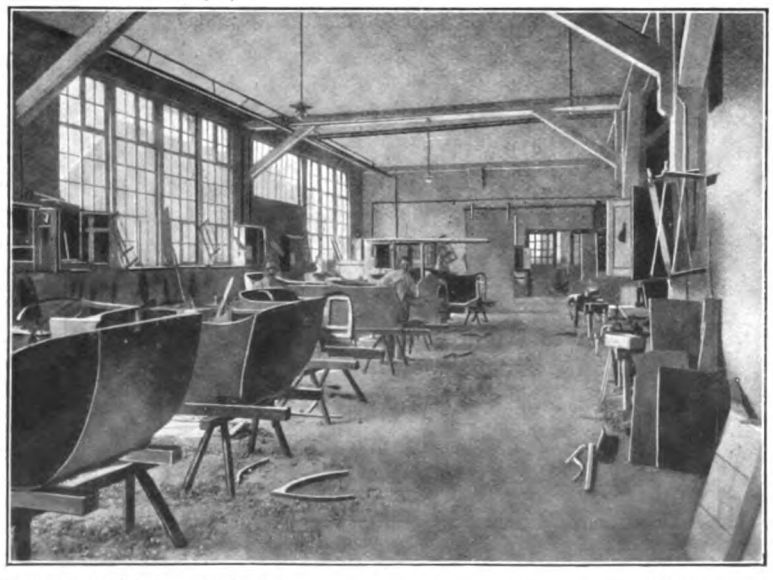
Wer kennt nicht die Weibertreue, die im Bauernkrieg zerstörte Burg mit dem malerisch sich an den Bergkegel anlehnenden Städtchen, das in stiller Beschaulichkeit dahinschlummerte, ziemlich unberührt in seinem alten Bestand, ohne nennenswerte Industrie, trotzdem es an der Hauptstrecke Nürnberg—Heilbronn—Karlsruhe liegt.

Bauliche Kunstwerke sind nicht vorhanden, aber eine Reihe reizender alter Bauten von guter Handwerkskunst und eine selten gut erhaltene Geschlossenheit in der kompakten Masse des kleinen Städtchens, das in weiten Kreisen durch seinen Dichter Kerner bekannt geworden ist.

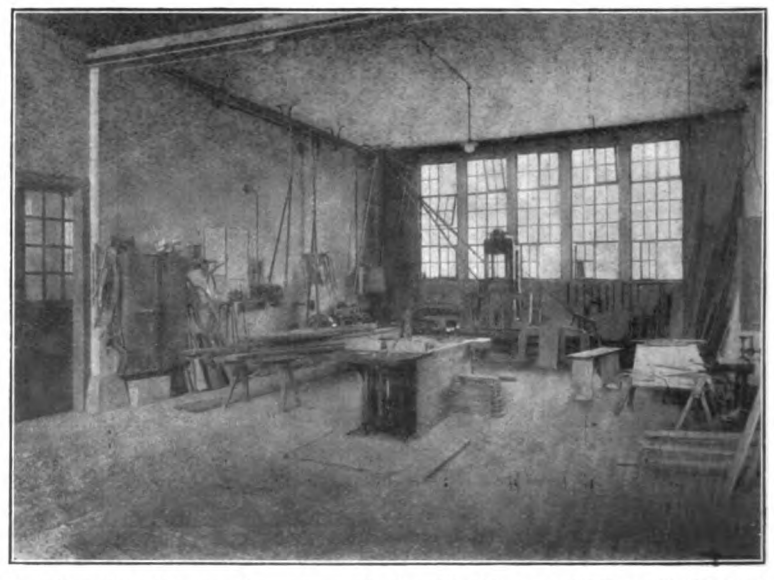
Aus diesen Erwägungen ergab sich für den Architekten von selbst die Lösung der Aufgabe, wenigstens in einer Richtung, das Bauwesen mußte, in der Talsohle liegend, sich in der Umgebung ohne Störung einfügen. Jedes schärfere Hervortreten hätte eine Störung im Stadtbild bedeutet.

Daß diese Gesichtspunkte gewahrt werden mußten, sieht man am Städtebild, man hatte vor Jahren einen unförmigen Kasten von Schulgebäude an der markantesten Stelle errichtet und dadurch die ganze Silhouette zerstört.

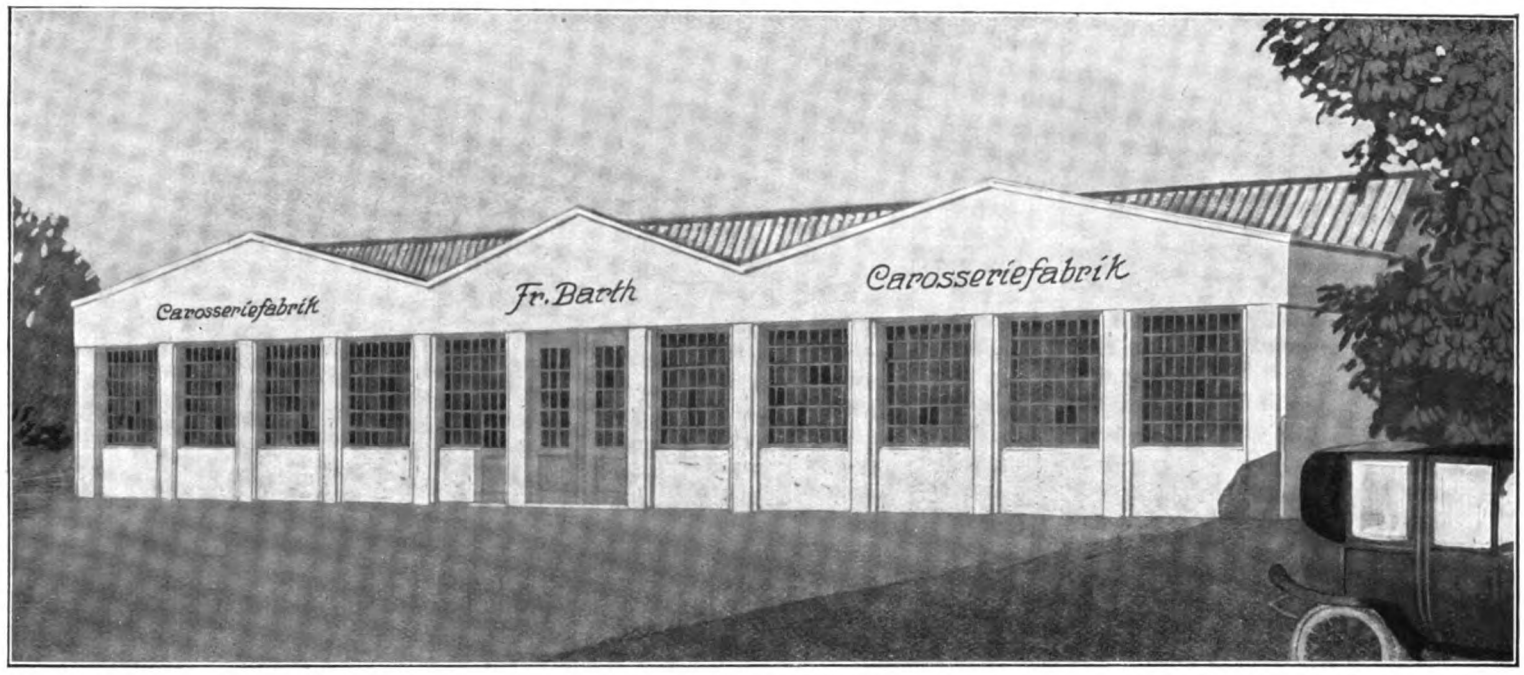
Die Karosseriewerke Weinsberg liegen als langgestrecktes Bauwesen an drei Straßen auf einem verhältnismäßig schmalen Grundstücke von ungleicher Breite. An der Langseite findet kein nennenswerter Verkehr statt, was dem Betrieb zu statten kommt, es können unbedenklich Wagen vor dem Gebäude auf der Straße zeitweise aufgestellt werden. Neben diesem Gesichtspunkte zwangen auch die Grundverhältnisse zu einer ebenerdigen und eingeschossigen Anlage. Der Grund ist in geringer Tiefe stark wasserführend und kann nur gering belastet werden. Daher der Fachwerkbau mit verhältnismäßig



Karosserie-Werke. Weinsberg. Wagnerei.



Aus dem Maschinensaal. Arch.: Beutinger u. Steiner, Heilbronn.



Karosseriefabrik Fr. Barth & Co., Sontheim. Ansicht gegen die Straße. Arch.: Beutinger u. Steiner, Heilbronn.

breiter, aber nicht tiefer Fundation. Nur die unbedingt aus technischen Notwendigkeiten erforderlichen Räume sind unterkellert. Die Zentralheizung liegt etwa 2 m im Wasserspiegel und ist mit doppelten Wänden in Beton und Sicherung der Sohle gegen den unteren Wasserdruck gesichert. Ein kleiner Teil des Kontorbaues ist ebenfalls unterkellert, zur Aufnahme von Leder u. a., das kühl aufbewahrt werden muß.

Das Erdgeschoß enthält große freie Räume, durch zwei aus feuerpolizeilichen Rücksichten errichtete Brandmauern in drei Hauptteile getrennt. Durch Herausnehmen der Zwischenwände ist es aber möglich, größere zusammenhängende Räume zu schaffen, für Vergrößerungen der Einzelbetriebe. Mit Rücksicht auf spätere Vergrößerungsmöglichkeiten bei günstiger Entwicklung des Betriebs soll die ganze Anlage nur einen Teilbetrieb bilden, vorerst aber möglichst wenig Kapital in Bauten festgelegt werden.

Die Anlage der Räume entspricht dem Arbeitsgang. In der Schmiede können neben der notwendigen Anfertigung der Einzelteile eine größere Anzahl Wagen zugleich montiert werden. Längs der Außenwände ziehen sich durchgehende Werkbänke hin, auf der anderen Seite fanden die Arbeitsmaschinen und die mit Koks gefeuerte Esse Aufstellung. Der Maschinensaal enthält die Holzbearbeitungsmaschinen und steht in Verbindung mit dem Holzdämpferraum, in welchem das Holz unter Dampf geweicht, die Wachstumsstoffe ausgelaugt werden, um dann entsprechend gebogen zu werden für die weitere Verarbeitung. In der Wagnerei stehen eine Anzahl Hobelbänke, hier werden die Kasten zusammengebaut und gelangen dann zur weiteren Montage nach der Schmiede oder je nach dem Fortschritt der Arbeit nach der Sattlerei, um gepolstert, mit Leder oder sonstigen Stoffen bezogen zu werden. Die Arbeiten dieser Werkstätten greifen einschließlich der Vorlackierung ständig ineinander, und sind auch die Arbeitsräume durch in einer Achse liegende große Schiebetore verbunden.

Zur Veredlung der Hölzer und um dieselben für die Verarbeitungszwecke vorzubereiten, ist eine geräumige Holztrocknungsanlage mit der Wagnerei verbunden.

Sie wird in ihrem Arbeitsvorgang zum Schluß besonders beschrieben.

Die Lackierräume sind in zwei Teile geteilt, in die Vorlackierung und die Fertiglackierung. Im ersten Teile werden alle Arbeiten vorgenommen, so auch das Abschleifen und Abbeizen aller Lacke bei Neu- und Umlackierungen älterer Wagen. Der Boden hat Betonglattstrich mit Gefälle nach den Einlaufschächten, da hier ziemlich stark mit Wasser hantiert wird. Die Syphons haben Einsatzeimer zur Entfernung des sich reichlich ansammelnden Schlammes, die Abwasser gelangen dann vor der Einführung in den Kanal in einen besonderen Sammelschacht mit Absitzbecken. In der Fertiglackierung erfolgt die endgültige Fertigstellung in einem abgeschlossenen Raume, der gut geheizt, staub- und zugfrei sein muß, um eine tadellose Lackierung zu erhalten, da von ihr das Aussehen eines Wagens wesentlich abhängt. Auch hier hat der Boden Zementglattstrich, da sich Hartasphalt, obwohl weniger staubwirbelnd als Zement, in anderen Fällen nicht bewährt hat, er wurde durch die Beizmittel, Benzin usw. stark angegriffen.

Die übrigen Räume haben Hartgipsestrich.

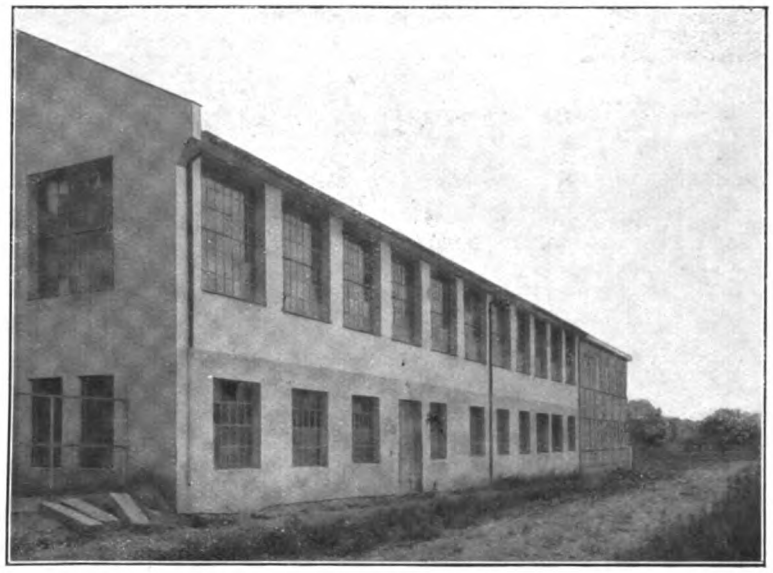
Der Kontorbau — als Zugang zur Fabrik — nimmt die Kontrolle, Materialausgabe, Aufenthaltsräume und Garderobe auf. Im ersten Stock sind die eigentlichen Kontorräume.

Im Dachgeschoß sind die Vorräte an Seegras, Wolle, Roßhaar und leichteren sonstigen Waren sowie das Lager von Fournieren und Rohkarosserien.

Die Holztrocknungsanlage besteht aus einer mit doppelten Wänden und Isolierschicht versehenen Kammer, die im Innern mit Zement verfugt ist, oben wegen der Feuersgefahr mit einer massiven Decke abdeckt. Da die Höhe der Kammer niedriger als die sonstige Stockwerkshöhe ist, so wird der Raum über der Decke zum Trocknen von Holz mitbenutzt, auf der Höhe des Treppenpodestes ist die Lagerhöhe erreicht.

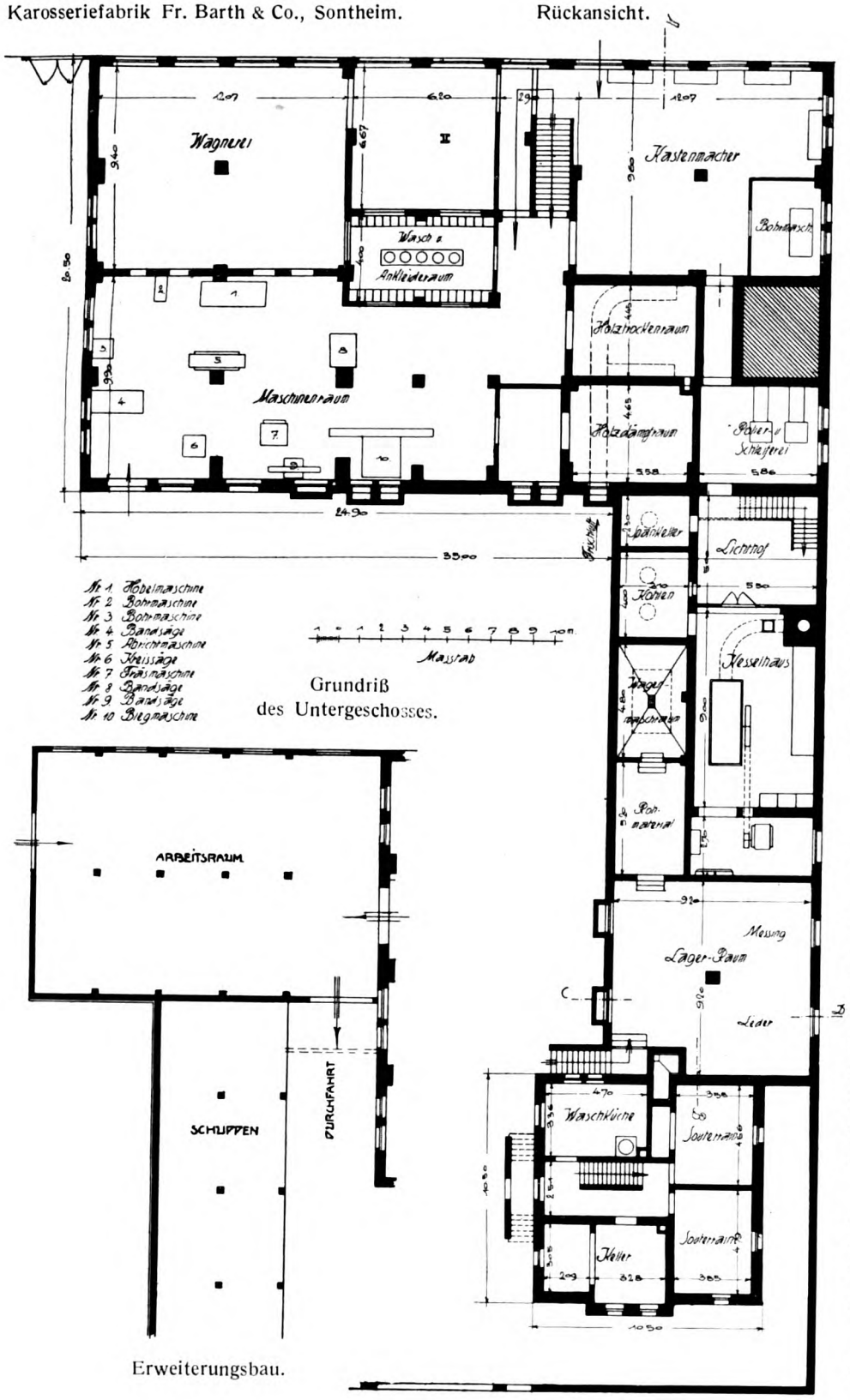
Der Boden besteht aus einem auf kräftigen Querlagern hergestellten kräftigen Lattenrost mit hochkantig gestellten Latten. Auf gemauerten Pfeilern ruhen die Rippenheizrohre, so daß auch ein leichtes Entfernen des Holzstaubes möglich ist. Der reichliche Querschnitt gestattet es, jede gewünschte Temperatur herzustellen. An der Decke befindet sich ein isolierter, mit einer unteren Luftklappe versehener Schacht, der im oberen Drittel noch durch einen äußeren Schieber vorreguliert und ganz abgesperrt werden kann. Die Zuführung frischer Außenluft erfolgt durch einen Luftkanal mit Regulierschieber (siehe auch Kellergrundriß).

Die Temperaturregelung erfolgt von außen, ebenso auch die Temperaturkontrolle durch in die Mauer eingebaute Thermometer.



Karosseriefabrik Fr. Barth & Co., Sontheim. Rückansicht.

Wohnhaus mit Eingang.



Grundriß des Untergeschosses.

Erweiterungsbau.

Die Regulierung der Zu- und Abluft ist durch diese Anordnungen leicht und sicher, so daß eine rasche und rationelle gleichmäßige Trocknung jeden Grades erzielt werden kann.

In der Dämpfanlage tritt der Dampf teils frei aus, teils wird er in verschließbaren Kasten gespannt.

Die Zentralheizung ist als Niederdruckdampfheizung ausgebildet, mit Verfeuerung der Holzabfälle und einer Zusatzfeuerung von Koks. Zwei Kessel können einzeln benutzt und im Winter zusammengeschaltet werden. Der Antrieb aller Maschinen und die Beleuchtung ist elektrisch.

Die architektonische Gestaltung des einfachen Gebäudes erfolgte — bedingt durch das große Lichtbedürfnis — durch Auflösung in Fensterreihen, deren Teilung zwischen dem dunklen Holzwerk weiß gestrichen wurde. Die ganze Masse ist durch ein kräftiges Hauptgesims zusammengefaßt. Das Dach wurde in rotem Ruberoid gedeckt, so daß sich der langgestreckte Neubau in die Farbe der Umgebung ganz harmonisch einfügt. Für Holzlager und Unterstellräume für Wagen ist ein besonderes Gebäude errichtet.

Die Karosseriefabrik Fr. Barth & Co. in Sontheim.

Wenn in technischer Hinsicht gleiche Gesichtspunkte für die Projektierung maßgebend waren, wie bei dem vorangestellten Objekt, so ergaben sich durch die Terrainlage doch ganz andere Dispositionen in der Ausnutzung des Geländes, das der Tiefe nach an zwei Straßen liegt, deren rückwärtige Straßenhöhe aber erheblich tiefer gelegen ist, so daß die Anlage eines vollen Untergeschosses möglich wurde.

Die heutige Gestaltung stimmt mit dem ursprünglichen Projekt nicht mehr überein, da während der Bauzeit schon erhebliche Vergrößerungen vorgenommen wurden und diese kurz darauf nochmals erweitert wurden.

Im ursprünglichen Projekt war das Untergeschoß nur als Lager und Depot für Wagen

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEUR-BAUTEN, SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

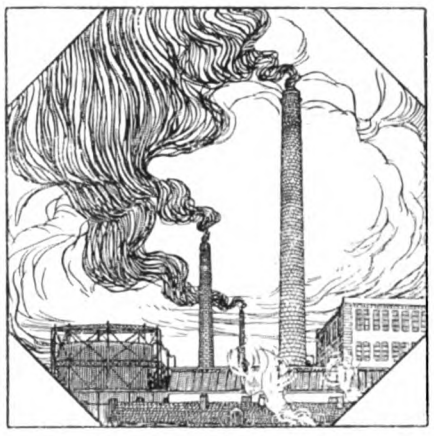
HERAUSGEGEBEN VON

E. BEUTINGER · ARCHITEKT

HEILBRONN

DIREKTOR DER GEWERBESCHULE IN WIESBADEN

MIT ca. 750 ABBILDUNGEN UND
2 TAFELN UND DOPPELTAFELN



5. JAHRGANG 1914

LEIPZIG · CARL SCHOLTZE · VERLAG

W. JUNGHANS

INHALT

I. Beschreibungen und Abbildungen von Industriebauten, Geschäftshäusern, Verwaltungsgebäuden, Werkstätten u. a.

	Seite
Netzfabrik für Herrn W. Brocher in Itzehoe. Von Arch. Fr. Höger, Hamburg. Mit 8 Abb.	2
Fabrik C. Bestehorn, Aschersleben, Arch.: Stadtbaurat Heckner, Aschersleben. Mit 10 Abb.	5
Neubau einer Zigarrenfabrik in Frankenberg i. Sa. für die Großeinkaufs-Gesellschaft Deutscher Konsumvereine m. b. H., Hamburg. Von Arch. Zapp und Basarke, Chemnitz. Mit 14 Abb.	9
Erweiterungsbauten der Zschoche-Werke, Kaiserslautern. Von Arch. H. Hussong, Städt. Bauamtmann. Mit 23 Abb.	29
Die Fabrikbauten der Schweizerischen Stickerei-Manufaktur Zürich in Trübbach, Kanton St. Gallen. Von Arch. E. Hartmann, Buchs (St. Gallen). Mitarbeiter Arch. P. Müller. Mit 22 Abb.	36
Konstruktionen moderner Rohsalzschuppen und Schachttürme Gewerkschaft Pöthen in Nenterode i. Th. Von Otto Köhler, Kreis-Zimmermeister, Königslutter. Mit 7 Abb.	45
Entwurf für eine Weberei. Von Arch. Karl Ziegenbein. Mit 4 Abb.	50
Ein interessanter Speicherbau (Erweiterungsbau Große Korngasse für die Firma M. Grünbaum, Königsberg i. Pr.). Arch.: H. Kuckuck, Königsberg i. Pr. Mit 5 Abb.	51
Fabrikanlage der Bell A.-G., Groß-Schlächterei und Wurstfabrik, Basel (Schweiz). Erbaut von Suter u. Burchhardt, Architekten in Basel. Mit 45 Abb.	54
Maschinenfabrik Göbel in Feuerbach. Von Arch. R. Gebhardt u. K. Eberhardt, Stuttgart. Mit 8 Abb.	78
Die neue Eisenbahnwerkstätte in Darmstadt. Von Stadtbaurat Steinberger, Darmstadt. Mit 26 Abb.	80
Flugzeughallen, Bauart Hetzer. Von Dipl.-Ing. Ernst Marx, Weimar. Mit 17 Abb.	88
A.-G. Stickereiwerke Arbon. Von Masch.-Ing. M. A. Nüscheler, Schönenwerd. Mit 20 Abb.	92
Nebenproduktengewinnungsanlagen auf Steinkohlenzechen. Von Arch. Reg.-Baumstr. Erberich, Köln. Mit 29 Abb.	102
Sägewerk und Kistenfabrik der Firma Herzberg in Braunlage. Von Ziv.-Ing. Robert Lippmann, Hannover. Mit 2 Abb.	106
Dampfwaschwerke Reibedanz & Co., Tempelhof b. Berlin. Von Arch. Taut und Hoffmann, Berlin. Mit 7 Abb.	107
Hamburger Kontorhäuser (Rappolt-Haus, Haus Wm. Kloepper). Von Arch. Fr. Höger, Hamburg-Niemannhaus. Mit 5 Abb.	110
Eine moderne Spinnereianlage. Von ber. Ing. Oscar Gerold, Berlin. Mit 22 Abb.	113
Die Werkstätten der Intern. Schlafwagen-Gesellschaft in Neu-Aubing b. München. Von Dipl.-Ing. G. Eichbauer. Mit 15 Abb.	125
Die neue große Maschinenhalle auf der Intern. Ausstellung für Buchgewerbe und Graphik (Bugra) in Leipzig 1914. Von Obering. Richard Kottke, Berlin-Pankow. Mit 23 Abb.	131
Werfthalle und Lagerhaus der Els. Schiffahrts- und Speditionsgesellschaft, erbaut 1912-13 zu Straßburg i. Els. Von Arch. Ernst Zimmerle, Straßburg i. Els. Mit 16 Abb.	144
Die Zollanlage an der Landsberger Straße in München. Mit 34 Abb. und 1 Tafel in Tondruck	152
Staatliches Eichamt in Essen (Ruhr). Von Arch. Stadtbau-Insp. Spoelgen. Mit 9 Abb.	177
Eine moderne Zigarrenfabrik. Von Arch. Köster, Herford. Mit 41 Abb.	178
Handelskammergebäude in Chemnitz. Von Arch. Zapp und Basarke, Chemnitz. Mit 12 Abb.	191
Bauten auf dem Schlacht- und Viehhof in Mannheim. Von Stadtbaurat Perrey, Mannheim. Mit 13 Abb.	206
Techn. Bauten in Dresden. Von Stadtbaurat Prof. H. Erlwein. Mitgeteilt von Justus Haarmann.	
Neuer Gasbehälter Dresden-Reick. Mit 38 Abb.	215
Die Talgschmelze auf dem städt. Schlacht- und Viehhof. Mit 8 Abb.	232
Der städt. Speicher in der Devrientstraße. Mit 6 Abb.	234
Die neue Feuerwache in der Louisenstraße. Mit 12 Abb. und 1 Tafel in Tondruck	237
Industriearbeiten zu Darmstadt. Mit 12 Abb.	240
Karosseriewerke in Weinsberg. Mit 14 Abb.	252
Karosseriefabrik Fr. Barth & Co. in Sontheim. Mit 13 Abb.	254
Verwaltungsgebäude für den Kohlenlagerplatz der Reederei Stachelhaus in Buchloh, Mannheim, am Hafen in Karlsruhe (Baden). Mit 6 Abb.	257

II. Industriebautechnische Abhandlungen.

	Seite
Das umschnürte Gußeisen. Von Obering. H. Schäfer in Darmstadt. Mit 7 Abb.	15. 47
Behandlung von Grundwasser. Von Dr. R. Haack, Berlin.	17. 189. 212. 220
Automat. Wasserversorgung. Von Masch.-Ing. M. A. Nüscheler, Schönenwerd. Mit 6 Abb.	20
Die Eisenkonstruktionen des industriellen Hochbaues. Von Franz Czech, Düsseldorf.	
Die wirtschaftliche Lösung einer Bauaufgabe. Mit 2 Abb.	27
Gießerei der Firma Lohmann & Holterfoht, Witten (Ruhr). Mit 8 Abb.	72
Zemente und Trasse. Von Prof. Dr. Rohland, Stuttgart	43
Ziegelrohbau im Zweckbau. Von Buschbaum, Duisburg	48. 72
Eisenbetonsilo mit Lüftungseinrichtungen. Von Privatdozent Dr.-Ing. Kleinlogel, Darmstadt. Mit 6 Abb.	76. 99
Das Umschlagen des Zements. Von Prof. Dr. P. Rohland, Stuttgart	142
Eine neue Betonbauweise. Von Dipl.-Ing. Arno Schulze. Mit 4 Abb.	149
Beton und Keramik. Von Prof. Dr. Otto Schulze, Elberfeld.	174. 189
Ein moderner Fabrikbau der Firma A. Borsig. Mit 16 Abb.	194
Neue Untersuchungen über Beton. Von Prof. Dr. P. Rohland, Stuttgart. Mit 1 Abb.	221. 239

III. Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiter- und Beamtenhäuser, Heimatschutz, landwirtschaftliche Anlagen.

	Seite
Die Förderung des Arbeiterwohnhausbaues in Aschersleben. Von Stadtbaurat Heckner in Aschersleben. Mit 7 Abb.	23
Altschlesien. Mit 1 Abb.	121
Wohlfahrtseinrichtungen der „Gewerkschaft Marie am Hirschberge“ zu Rommerode. Von Arch. Reg.-Baumeister Erberich, Köln. Mit 4 Abb.	120
Alte verschwindende Industriebauten Berlins. Mit 9 Abb.	25
Neuartige Kleinwohnungen. Von Reg.-Baumeister Dr.-Ing. Werner Scheibe, Hamburg. Mit 9 Abb.	172
Kleinwohnungsbauten des Arch. Dr.-Ing. Otto Schubert, Dresden. Von Dr.-Ing. Mackowsky. Mit 55 Abb.	199
Das Schlafhaus der Halberger Hütte. Mit 15 Abb.	213
Die Bauten der Baugenossenschaft „Ideal“ in Britz. Mit 17 Abb.	244

IV. Verschiedenes.

	Seite
Städte- und Industriebaufragen. Von Stadtbaurat Heckner, Aschersleben	6
Werkbund und Ingenieurkunst	33
Ein Archiv in Eisen	143
Unverbindliches über gewisse Nöte in der Baukunst. Von Prof. Otto Schulze, Elberfeld	176
Die Architekten Beutinger und Steiner, Heilbronn, in ihrer Stellung zur Lösung industrieller Baufragen. Von Prof. Otto Schulze, Elberfeld	248
Fabrikbau. Von Direktor Arch. E. Beutinger, Heilbronn	258

V. Beilage.

	Seite
Gewerbehygienische Umschau. Von R. Schüller, Frankfurt a. M. Mit 10 Abb. . . . . 4*. 32*. 56*. 80*. 104*. 136*.	158*
Reminiszenz an die Internationale Baufachausstellung Leipzig 1913	8*
Erdbewegungen durch Sprengungen. Mit 2 Abb.	10*
Turnhallen	18*
Internationale Buchgewerbeausstellung Leipzig 1914	18*
Badeanstalten	18*
Wie man im Erdbebenlande baut	34*
III. Internationaler Kältekongreß	140*
Deutsche Werkbundausstellung Köln 1914	182*
Verschiedene Betriebsanlagen mit Verwendung von Zement- und Betonkonstruktionen nebst Isolierungen und Dichtungen. Von Reg.-Baumeister Kropf, Kassel. Mit 5 Abb.	218*
Über Rohrleitungskühlung. Von G. F. Bein-Fort Worth, Texas	222*

Register über Jahrgang 1—5.

(Die Zahlen verweisen auf die laufenden Nummern der Hefte.) Heft 1—12 umfaßt den 1. Jahrgang 1910), 13—24 den 2. Jahrgang (1911), 25—36 den 3. Jahrgang (1912), 37—48 den 4. Jahrgang (1913), 49—60 den 5. Jahrgang (1914).

Namen-Register.

Abbehusen & Blendermann, Arch., 7. 8. 10.
Aßmann, Arch. Ad. H., 2.
Awe, Ing. Erich, 29.

Baecker, Arch. Alfons, 47.
Baehr, Arch. Georg, 21.
Barth, Arch. Karl, 32. 35.
Beblo, Stadtbaurat, 28.
Beger, Oberbaurat, 38.
Behr, Dr., 35.
Behrens, Prof. Peter, 1. 6. 8. 9. 10. 18. 27.
Bergwald, Ing. Fritz, 37. 46.
Bernhard, Reg.-Bmstr. Karl, 19.
Bernouilly, Arch. L., 2.
Beutinger, Direktor Arch. E., 1. 4. 5. 11. 12. 17. 26. 35. 37. 38. 41. 47. 60.
Beutinger & Steiner, Arch., 3. 4. 7. 8. 12. 18. 20. 22. 29. 32. 37. 60.
Bewig, Stadtbaurat, 15.
Bielefeld, Arch. A., 34.
Blaesen, Arch. H., 7. 46.
Bonatz, Prof. Paul, 5.
Bredt, Dr. E. W., 3.
Breest & Co., 9. 10. 29. 43. 44. 46. 47. 48.
Brinschwitz, Ing., 1.
Brückenbau Flender A.-G., 5.
Bücher & van Kan, Arch., 32.
Buhle, Prof. M., 8. 20. 22. 27. 28. 43.
Buschbaum, 50. 51.
Buxbaum, Stadtbaurat, 1. 3.

Czech, Ing. Franz, 18. 32. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 48. 49. 51.
Czrellitzer, Reg.-Baumeister F., 26.

Dickow, Branddirektor, 39.
Distel & Grubitz, Arch., 35.
Dohrn, Dr. Wolf, 1. 6.
Dülfer, Prof. Martin, 10.

Eckhardt, Arch. Max, 28.
Eggers & Cie., H. C. E., 35.
Ehelolf, Arch. H., 36.
Eichbauer, G., Dip.-Ing., 54.
Emperger, Dr.-Ing. F. von, 12.
Endt, Arch. H. vom, 41.
Erberich, Reg.-Bmstr., 16. 20. 24. 25. 29. 37. 45. 53.
Erlwein, Stadtbaurat Prof. Hans, 3. 6. 13. 14. 33. 58. 59.

Falge, Arch. Karl, 47.
Fayans, Dr. techn. Stefan, 13.
Feldmann, Arch. H., 3.
Fischer, Landgerichtsrat, 45. 48.
Fischer, Reg.-Bmstr. Alfred, 40.
Fleck, Stadtbaurat, 33.
Föge, Dipl.-Ing., 42.
Frank, Arch. Karl, 41.
Franz, Prof. W., 44.
Friese, Stadtbauinspektor, 24.

Gärtner, Dipl.-Ing. F., 27.
Ganzenmüller, Prof. Th., 3.
Gebhardt, R., u. Eberhardt, K., Arch., 52.
Geißler, Stadtbmst. Bernh., 13. 14.
Gellhorn, Arch., 32. 53.
Gerlach, Arch. K., 39. 46.
Gerold, Oscar, ber. Ing., 53.
Goldstein, Dr. Ludwig, 29.
Gramberg, Prof. Dr. A., 21.
Grenander, Arch. Prof. A., 42.
Gropius, Arch. Walter, 25. 37.
Grotte, Arch., 22.
Günthel, Arch. C., 48.

Haack, Dr. R., 48. 49. 56. 57. 58.
Haarmann, Justus, Arch., 58. 59.
Hagens, Arch. Ed., 41.
Händel & Franke, Arch., 39.
Hänichen, Arch. Gustav, 21.
Hanauer, Dr. med., 15. 29.
Hansel, Dr.-Ing., 26.
Hartmann, Reg.-Rat K. O., 24.
Hartmann, E., Arch., 50.
Hasack, Reg.- u. Baurat, 13.
Hauptmann, Arch. Ernst, 32. 34.
Havestadt & Contag, Bauräte, 34.
Heckner, Arch. Stadtbaurat, 49.
Hetzer, Otto., A.-G. 10. 25.
Heyd, Dr.-Ing. Th., 1.
Heyd, Bauinspektor, 23.
Heyne & Weickert, 4.
Hildebrand, Arch. O., 48.
Hildebrand & Günthel, Arch., 8. 24.
Hildt, Reg.-Bmstr. Walter, 42.
Hirschmann, Stadtbauinsp., 6. 33.
Hitzer, Stadtbaurat, 42.
Hoffmann, Dipl.-Ing. Richard, 33. 42. 43.
Höger, Fr., Arch., 49. 53.
Huber, Arch. Anton, 48.
Hussong, H., Arch., Städt. Bauamtmann, 50.
Huth, Friedr., 34.

Jacoby, Reg.-Bmstr. Gustav, 43.
Jost, Bauinspektor, 12. 14. 17. 27.
Junge, Otto, 38.

Kaiser, K. Reg.- u. Bauassess., 44.
Kiehl, Stadtbaurat, 41.
Kjörhold, Ing., 42.
Klarwein, Arch. J., 47.
Kleemann, Stadtbaurat, 47. 48.
Kleinlogel, Dr.-Ing. A., 2. 4. 31. 51. 52.
Kleinpaul, Dr. Joh., 31.
Klette, Oberbaurat, 33.
Kloes, Prof. J. A. van der, 48.
Klotz, Reg.-Bmstr. Hermann, 16.
Klußmann, Stadtbaumeister, 47.
Kluth, Arch., 22.
Knapp, Baurat Prof. W., 3.
Kohler, Arch. Karl, 14.
Köhler, Otto, Kreis-Zimmermeister, 50.
Köster, Arch., 56.
Kottke, Richard, Ober-Ing., 54.
Kreis, Prof. W., 47.
Kropf, Reg.-Bmstr. L., 32.
Kuckuck, W., Arch., 50.
Kuebart, Arch. Karl, 32.
Kügler, Ing. Hermann, 9.
Küster, Stadtbaurat Dr.-Ing., 24.

Lehweß, Walter, 15. 19.
Lieb, Bauingenieur H., 17.
Lippmann, Robert, 37. 53.
Lohweg, Arch. W., 40.
Lossow, Prof. W. & M. H. Kühne, 13. 17. 19. 23. 31.
Louis, Stadtbauinspektor, 3.
Lux, Jos. Aug., 4. 7.

Mackowsky, Dr.-Ing., 44. 57.
Mannheimer, Franz, 9. 10. 18. 26.
Manz, Arch. P. J., 5.
Marx, Dipl.-Ing. Ernst, 25. 52.
Matthaei, Dipl.-Ing., 45.
Mayer, Ing. Joh. Eug., 8. 19.
Metzendorf, Prof. H., 1. 4.
Metzendorf, Arch. Georg, 20.
Metzger, Stadtrat, 2.
Meyer, Arch. Willy, 21.
Möhring, Prof. Bruno, 2. 10. 29.
Müller, Arch. Theophil, 21.
Müller, P., Arch., 50.
Muthesius, Arch. H., 38.

Nebel, Arch. Kurt, 46.
Nitze, Stadtbauinspektor, 23.
Noelle & Eick, 34.
Nüscheler, Masch.-Ing. M. A., 39. 49. 52.

Ohrt, Baumeister B., 11. 12.
Orlishausen, Arch. Otto, 38.

Paquet, Dr. A., 21.
Perrey, Stadtbaurat, 57.
Plüddemann, Geh. Baurat, 24.
Poelzig, Prof. H., 1. 17. 22.
Postelberg, Arch. Victor, 44.
Preßprich, Baurat, 33.
Pudor, Dr. H., 11. 23. 39. 48.

Ranft, Ziviling. P., 26.
Rank, Gebr., Arch., 6. 15. 25. 28.
Rappaport, Reg.-Bmstr. Dr.-Ing. Ph. H., 37.
Rauer, Dipl.-Ing. Ph., 43. 44.
Raumanns, Arch. W. J., 46.
Renner, Arch. Paul, 34.
Riemerschmid, Prof. R., 21.
Riesle & Rühling, 3.
Rohland, Prof. Dr. P., 45. 47. 48. 50. 54. 58. 59.
Rothe, Baurat, 31.
Rother & Kuntze, 21.
Ruhl, Ziviling. O., 27.

Schachner, Städt. Baur. R., 14. 30.
Schacky, K. Min.-Rat, Freih. v., 44.
Schäfer, Hans, Ober-Ing., 49. 50.
Scheibe, Werner, Reg.-Baumstr. Dr.-Ing., 55.
Scheidt, E. O. u. Ernst Scheidt jun., Arch., 23. 37.
Schilling & Gräbner, Arch., 4.
Schimpf, Eduard, Arch., 12.
Schlink, Prof. Dr. W., 2.
Schmid, Prof. Dr. M., 2.
Schmidt, Arch. Th. H., 21. 23. 26. 32. 43. 48.
Schmohl, Prof. P. u. G. Stähelin, 15.
Schmuckler, Obering. H., 44. 46. 47. 48.
Schneider, Otto Albert, 40.
Schönfelder, Stadtbaurat, 2.
Schönhöfer, Prof. Dr.-Ing. 46.
Schubert, Reg.-Bmstr. Dr.-Ing. Otto, 44. 57.
Schüller, R., 44. 47. 48.
Schulze, Arno, Dipl.-Ing. 54.
Schulze, Prof. Otto, 55. 56. 60.
Schulze, Direktor Otto, 2. 17.
Schürgels, Arch. O., 24.
Schütze & Kohtz, Arch., 24.
Schwartz, Arch. L., 35.
Seeberger, Arch., 37.
Seesselberg, Prof. Dr. Friedr., 17.
Seidl, Prof. E. von, 9. 10.
Siebrecht, Arch. K., 2. 3.
Sigerus, Dr. Fred., 43.
Simon, Arch. Stefan, 11.
Simon, Dipl.-Ing. P., 19.
Sittel, Stadtbaumeister Karl, 11.
Söllner, Stadtbaumeister, 35.
Spoelgen, Stadtbauinspektor Arch., 56.
Steinberger, Stadtbaurat, 6. 15. 19. 28. 34. 40. 46. 52.
Sternlieb, Stadtbaumeister, 14.
Stirn, Reg.-Bmstr. Max, 11. 39. 42.
Stoffregen, Arch. H., 25. 28. 38.
Suter u. Burckhardt, Arch., 51.
Szivessy, Reg.-Bmstr., 44.

Tafel, Arch. Paul, 26.
Taut & Hoffmann, Arch., 4. 43. 53.
Teubner, Stadtbaurat, 22.
Thyriot, Arch. Franz, 13.
Tscharmann, Baurat Prof., 21.

Usadel, Arch. Fr., 19.

Velde, Prof. van de, 14.
Vetterlein, Prof. Dr., 4. 5. 6.
Viehweger, Arch. Berthold, 4.
Voll, Arch. Ad., 22.

Wagner, Arch. H., 4. 27.
Wagner, Baurat, 5.
Wagner, Arch. Prof., 43.
Walter, Arch. Otto, 10.
Weigle, Oberbaurat, & Söhne, 27.
Wendlandt, Dr. W., 12.
Werkenthin-Wand-Gesellschaft 35.
Werner, Arch. Eduard, 37.
Werner, Prof. H., 1. 42.
Werner, Reg.-Bmstr. H., 38.
Wettlaufer, Arch. A., 29.
Wrba, Dipl.-Ing. Max, 28.

Zapp u. Basarke, Arch., 49. 56.
Zech, Dipl.-Ing. O., 1.
Zell, Prof. Fr., 1.
Ziegenbein, Arch. Karl, 50.
Zillmann, Arch., 22.
Zimmerle, Arch. Ernst, 54.

Sachregister.

Abwasserreinigung 1. 3.
Alte Fabrikbauten 1. 2. 14. 24. 29. 32. 34. 35.
Anthrazit- u. Kohlenwerke 45.
Arbeiter- und Beamtenhäuser 1. 2. 4. 5. 6. 7. 8. 10. 11. 12. 13. 16. 18. 21. 23. 24. 25. 32. 33. 37. 40. 41. 43. 44. 47. 49. 50. 53. 57. 59.
Asphaltfilz 46.
Asphalt zum Wasserschutz 44.
Aussichtstürme 33.
Ausstellungen 1. 7. 32. 35.
Ausstellungsgebäude 42.
Ausstellungshallen 9. 10. 22. 24. 34. 43. 44. 46. 47. 48. 54.

Backsteinbau 15.
Bäder 13. 28.
Bahnhöfe 31. 32.
Bänderfabriken 3.
Bauaufgabe, Die wirtschaftliche Lösung einer, 49.
Bauforderungen, Verjährung von, 48.
Baufragen, industrielle 60.
Baukunst, Nöte in der, 56.
Bauten für Technik und Industrie 2.
Bauzäune 38. 44.
Beamtenwohnhäuser 1. 3. 7. 11. 16.
Beanspruchung von Baukonstruktionen 28.
Benzolfabriken 25. 29.
Beton 55. 56. 58. 59.
Beton-Bauweise, Eine neue, 51.
Bergwerksanlagen 6. 16. 20. 25. 29. 45. 53.
Bierbrauereien 1. 2. 25. 35, 41. 48.
Binnenschiffahrtshafen 16.
Briefhüllenfabrik 46.
Brikettfabrik 37.
Brücken 12. 32.
Buchbinderei 39.
Buchdruckerei 46.

Cakesfabriken 3.
Celluloidwarenfabriken 3.

Dachsysteme 2. 17.
Dampfkesselanlagen 45.
Denkschrift z. Gesetz gegen Verunstaltungen 17.
Dienstgebäude 44.
Druckregulierung 26.

Eichamtsgebäude 47. 56.
Eigentumsvorbehalt an Maschinen 45.
Eisen im Bauwesen 49. 51. 56.
Eisenbahnwerkstätten 52.
Eisenbetonbau 42. 43. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52.
Eisenbetonhalle auf der I. B. A. 47.
Eisenbetonsilo mit Lüftungseinrichtungen 51. 52.
Eisenkonstruktionen, 37. 38. 39. 40. 41. 42. 44. 45. 46. 48. 49. 51.
Eisenkonstruktionswerkstätten 34. 40.
Eisenspundwände 38.
Elektrizitätswerke 3. 4. 11. 14. 18. 21. 24. 32. 35. 41. 42. 48.
Elektr. Straßenbahnanlag. 14. 17. 21.
Elektr. Zünderfabrik 23. 37. 42.
Elektrotechnische Fabriken 18. 35.
Emailier- und Metallwerke 37.
Entnebelung von Schlachthallen 29.
Entölung des Abdampfes 34.
Entstaubung 8. 28.
Erholungsheime 2.

Fabrikbau, der moderne 4. 17. 25. 56. 60.
Fachwerksprofileisen 42.
Feuerschutz 39.
Feuerwachen 22. 59.
Fliegerhallen 43. 52.
Förderanlagen 43.
Fördermaschinengebäude 45.

Garagen 39.
Gardinenwebereien 17. 19.
Gartenstadtanlagen 4. 5. 6. 12.
Gasnebenprodukten-Gewinnungsanlagen 29.
Gaswerke 1. 6. 11. 13. 15. 25. 27. 29. 58.
Geschäftshäuser 19. 23. 24. 26. 27. 53.
Gewerbeabwässer 1.
Gewerbehygiene 44. 47. 48.
Glockengießereien 37.
Goldwarenfabrik 38.
Grundwasser, Behandlung von, 48. 49. 56. 57. 58.
Gummibandwebereien 24.
Gummiwarenfabriken 2.
Gußeisen, umschnürtes 49. 50.
Gußeisen zum Eisenbetonbau 45.

Halle der L. I. A. 46.
Handelskammergebäude 56.
Handschuhfabrik 38.
Heimatschutzbestrebungen 1. 3. 14. 32. 37. 46. 49. 50. 53. 57. 59.
Heizwerke 40.
Hochspannungsfabriken 18.
Hofreite, Einfahrt zur, 46.
Holzstoffabriken 28.
Hygiene in Fabriken 15. 29.

Industriebau und moderne Baukunst 44.
Industriebauten im Stadtbilde 37. 59.
Industriebauten, alte verschwindende Berlins 49.
Industriebauten, Wie kommen wir zu schönen, 44.
Ingenieurästhetik 7.
Installation im Neubau 34. 35.

Kaffeeröstereien 4. 7.
Kabelwerke 28. 46.
Kalibergwerke 36.
Karosseriewerke 60.
Kaufhaus 45.
Keramik 55. 56.
Kesselhausbauten 42.
Kistenfabriken 53.
Kläranlagen 2. 33.
Kleinwohnungsbauten 55. 57.
Kohlenlagerung 42. 43.
Kohlenwäsche 6. 45.
Kontorhäuser 53.
Korkstein im Bauwesen 39.
Kraftwerke 42.
Küchenanlagen 31.
Kunst und Technik 8.
Kuppelsysteme 2.

Laboratorien 39.
Ladeneinrichtungen 18.
Lagerhäuser 12. 16. 28. 32. 54.
Landwirtschaftliche Anlagen 48. 49. 50. 53. 57. 59.
Ledermöbelfabriken 15.
Lehranstalten 44.
Lehrstühle für Industriehochbauten 41.
Lichtmasten 48.
Lignitbergwerke 20.
Linoleumfabriken 25.
Listertalsperre 42.
Luftschiffhallen 5. 35. 48.
Luftseilbahnen 8. 21. 22.
Lüftung 8. 19.

Mannesmannröhrenwerke 40.
Margarinefabriken 8.
Markthallen 22. 24. 29. 30. 41.
Maschinenbefestigungsarten 38.
Maschinenfabriken 4. 6. 7. 14. 18. 35. 40. 50. 52.
Maschinenhalle II auf der I. B. A. 47.
Maschinenhalle, Die neue große auf der Bugra, 54.
Maschinenstickerei 32. 34.
Maschinenzentrale 45.
Maurers, Neueste Wahrnehmungen auf dem Gebiete des, 43.
Möbelfabriken 15. 21. 34. 39.
Monument des Eisens 43.
Motorenfabriken 18. 27.
Mühlen 1. 2. 7. 8. 32. 38.
Musikinstrumentenfabriken 26.

Netzfabriken 49.

Ölfabriken 24.

Papierfabriken 1. 3. 4. 20. 28. 49.
Pelzwarenfabriken 8.
Photographische Industrie 26.
Portierhäuser 5.
Portlandzementfabriken 20.
Professuren für Industriehochbauten 48.
Preisverteilung auf der I. B. A. 47.
Prüfungsanstalten 44.
Pumpenhäuschen 39.
Pumpstationsgebäude 13. 26.
Pumpwerk 40. 42.

Rauchgasentwicklung 44.
Reithallen 34.
Roggenmühle 38.
Rohrleitungen, Kennzeichnung der, 38. 42.
Rohsalzschuppen, Konstruktionen moderner, 50.
Rollgerstenfabrik 32.
Rußbelästigung, Minderung der, 48.

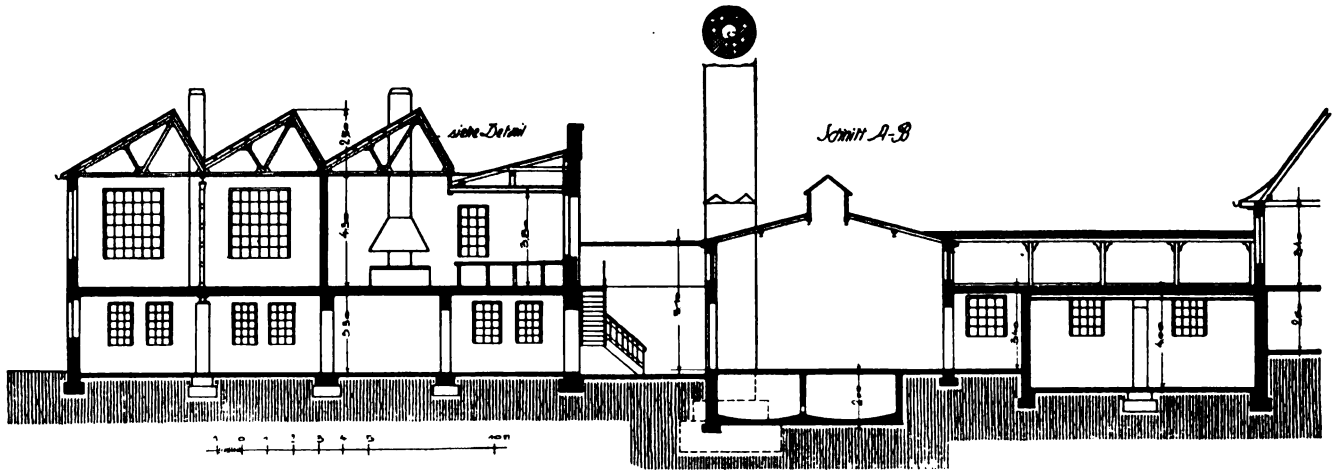
Sägemühlen und -werke 25. 28. 37. 53.
Salinen 12. 14. 24. 25. 27. 38.
Salzschuppen 25.
Säulen aus umschnürtem Beton 2.
Schachtgebäude 45. 51.
Schachttürme, Konstruktionen moderner, 50.
Schalthäuser 11.
Schiedsgerichtsordnung des deutschen Betonvereins 3.
Schiffahrtskanal 23.
Schlachthöfe 13. 14. 22. 29. 33. 35. 57.
Schlafwagengesellschaft, Die Werkstätten der Internationalen, 51.
Schleusen 23. 28.
Schmelzen von Metallen mittels Ölen 3, 19.
Schokoladenfabriken 29.
Schuhfabriken 39.
Schuhleistenfabrik 37.
Schweinemarkthalle 41.
Seifenfabriken 29.
Shedbauten 17.
Siebereien 37. 45.
Silogebäude 7. 8. 15. 16. 20. 28. 34. 41. 42. 43.
Speicher 11. 12. 16. 24. 25. 28. 29. 32. 50. 59.
Speisesäle für Arbeiter 24. 26.
Spinnereianlagen 53.
Spitzenfabriken 4. 17. 32. 34.
Städtebau- u. Industriebaufragen 49.
Stickereiwerke 50. 52.
Stützenkonstruktionen 6. 15. 19.
Stallgebäude 2. 18.
Steinkohlenzechen 16. 29. 53.

Tagesanlagen 45.
Talgschmelze 33. 59.
Talsperren 42.
Technische Bauten 58. 59.
Temperaturregulierung 26.
Teppichfabriken 46.
Textilfabriken 1. 2. 3. 4. 13. 17. 24. 26. 32. 34.
Tischlereien 15. 21. 34.
Transformatorenhäuser 4. 32. 35.
Transportmaschinen in der Landwirtschaft 27. 28.
Tüllfabriken 4.
Turbinenfabriken 6.
Turbinenhäuser 4. 23.

Verbund- Holz- Eisenbeton-Pfahl 46.
Verkehrsgebäude 33.
Verladeanlagen 20. 21.
Verlagsbuchhandlungen 12. 23.
Verwaltungsgebäude 3. 4. 19. 27. 42. 60.
Vierendeelträger im Eisenhoch- u. Brückenbau 32.
Viehhöfe 13. 14.

Walzenmühlen 7.
Wartehallen 17. 33.
Waschanstalten 17. 53.
Wasserkraftanlage 23.
Wassertürme 16. 19. 22. 27. 32. 38. 40. 47.
Wasserversorgung, autom. 49.
Wasserwehranlagen 23. 28.
Wasserwerke 3. 4. 11. 13. 16. 19. 22. 23. 26. 27. 28. 32. 39. 42.
Wasserwerkreservoire 42.
Webereien 42. 50.
Weinkellereien 29.
Werftanlagen für Luftschiffe 5. 35.
Werfthalle und Lagerhaus 51.
Werkbund und Ingenieurkunst 59.
Wissenschaftliche Halle der I. B. A. 44.
Wohlfahrtseinrichtungen 48. 49. 50. 53. 57. 59.

Zechenanlagen 40.
Zechenhäuser 45.
Zelthallen für Luftschiffe 5.
Zement 54.
Zemente und Trasse 50.
Ziegelrohbau im Zweckbau 50. 51.
Zigarrenfabriken 49. 56.
Zollneubauten 44. 55.
Zuckerfabriken 32. 44.
Zuckerfabriksschuppen 25.
Zündholzfabriken 32.

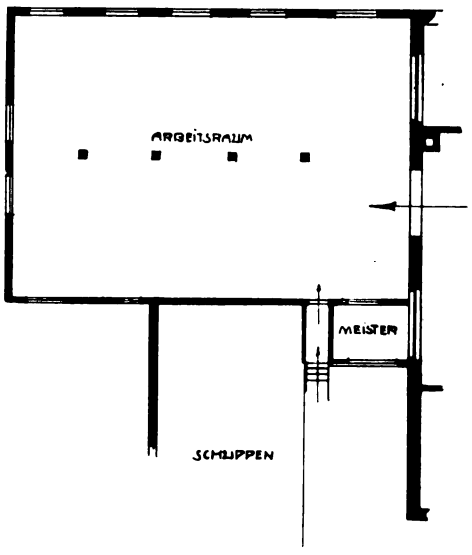


Fabrik Lichthof Kesselhaus Lager Wohnhaus

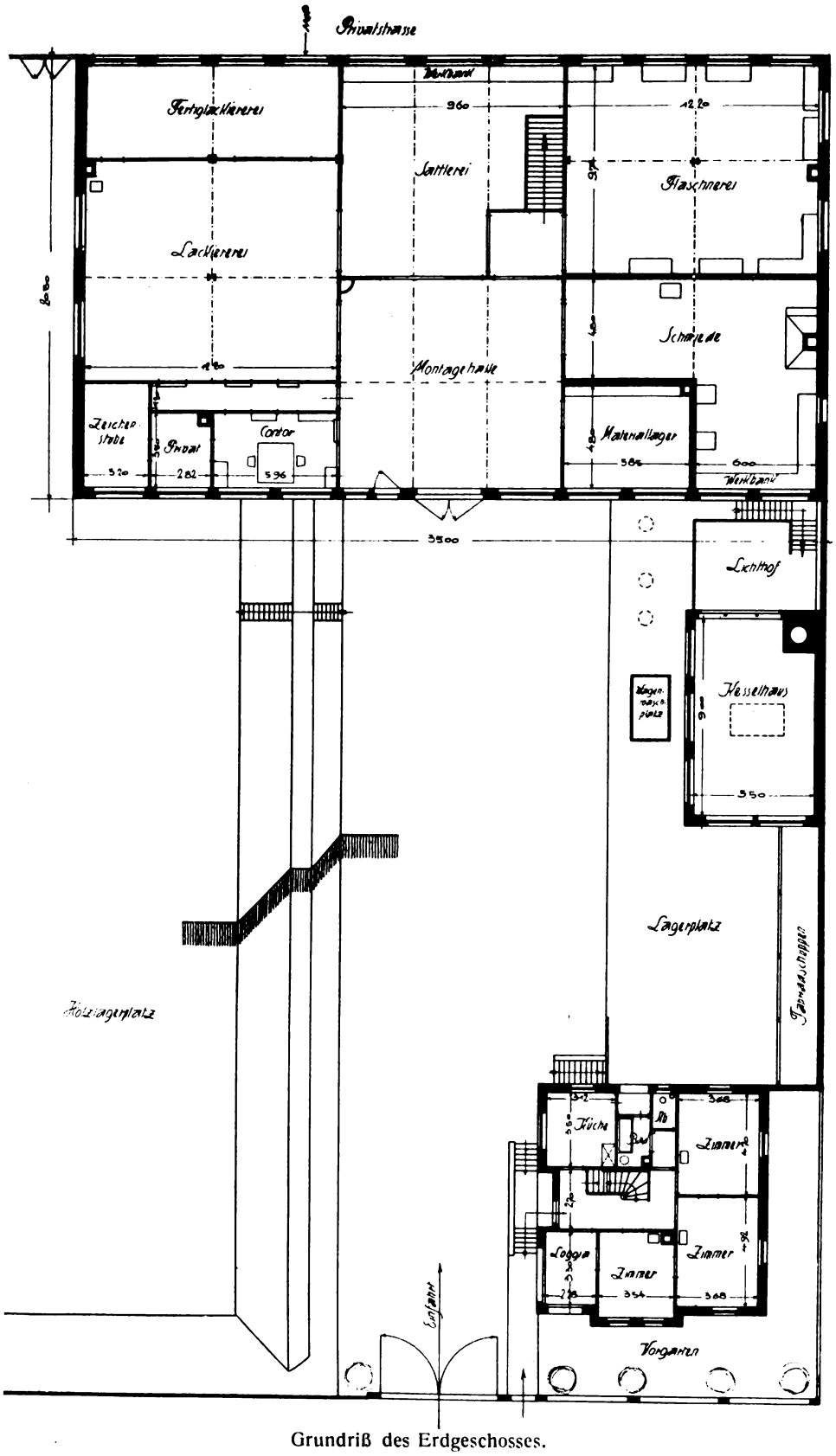
Karosseriefabrik Fr. Barth & Co., Sontheim. Querschnitt. Arch.: Beutinger u. Steiner, Heilbronn.

gedacht und zum Teil auch so ausgeführt. Die großen Fenster der Rückseite waren zum Teil Türen und ermöglichten das Einfahren der Wagen, während die vorderen, gegen die Hauptstraße gerichteten Räume Magazine für Vorräte waren. Im späteren Betrieb sind hier durchweg Arbeitsräume eingerichtet worden, wie diese nun in den Plänen dargestellt sind. So ist auch der Bauteil zwischen Fabrik und Wohnhaus erst nachträglich entstanden, diese Räume liegen in der Höhe der Hauptzufahrt und wurden angelegt, nachdem sich die Beschaffung eines eigenen Kessels für die gesamte Kraftversorgung als zweckmäßig erwiesen hatte.

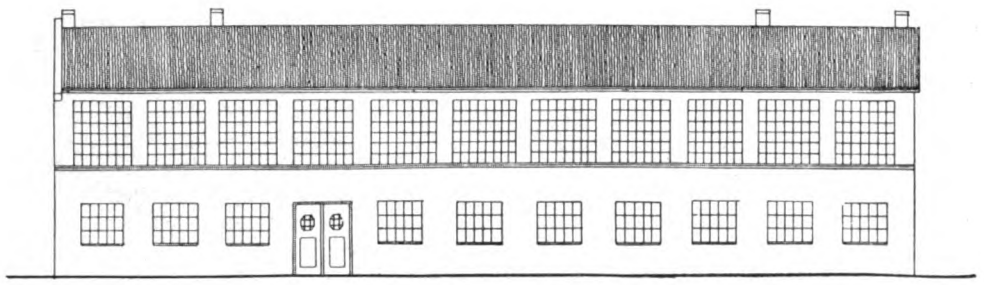
Eine Lokomobile dient zur gesamten Krafterzeugung für den elektrischen Antrieb, mit deren Abdampf wird die Heizungsanlage, erforderlichenfalls durch Zusatz von Frischdampf, betrieben. Auch der Dampf für die Holzdämpfeanlage wird direkt entnommen. Der Schornsteinbau und die Einmauerung der Lokomobile für Fuchs usw. geschah durch die Firma W. Ruppmann in Stuttgart. Die Feuerung ist mit einer besonderen Vorrichtung zum Verbrennen der zahlreichen Holzabfälle eingerichtet; die Lokomobile lieferte die Firma Aßmann-Stokder in Cannstatt. Alles Kondenswasser wird in zwei Gruben geleitet und dort entölt und gereinigt,



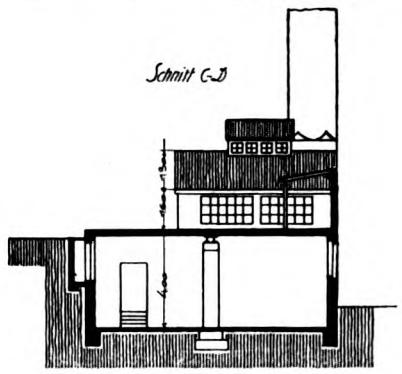
Erweiterungsbau am linken Flügel.



Grundriß des Erdgeschosses.



Ansicht des I. Bauteils an der Rückseite.



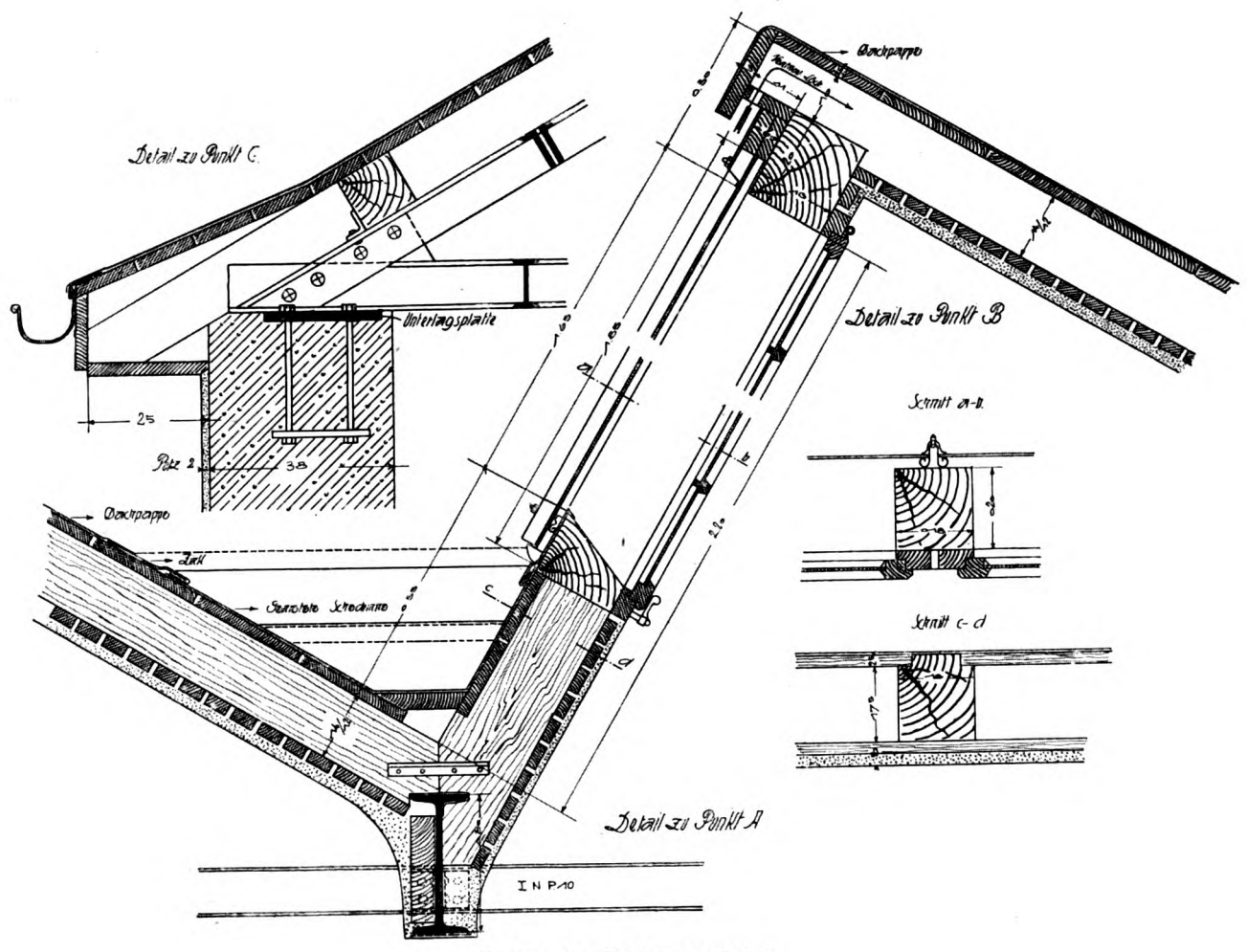
Schnitt durch das Lederlager.

der Übertritt des Wassers erfolgt in die zweite Grube (Schnitt A B) am Boden ist die Absaugung unter dem Wasserspiegel in Grube II. Von den Arbeitsräumen des ersten Stocks werden brennbare Abfälle durch Schachtdeckel in die Spähnekammer geworfen und liegen dann ebenso wie die Kohlen vor der Feuerung. In dem angrenzenden Wagenwaschraum kann durch eine Öffnung der ganze Wagen von unten gesäubert werden, das Wasser läuft bei der oberen und unteren Reinigung direkt in den Sammelschacht und Kanal.

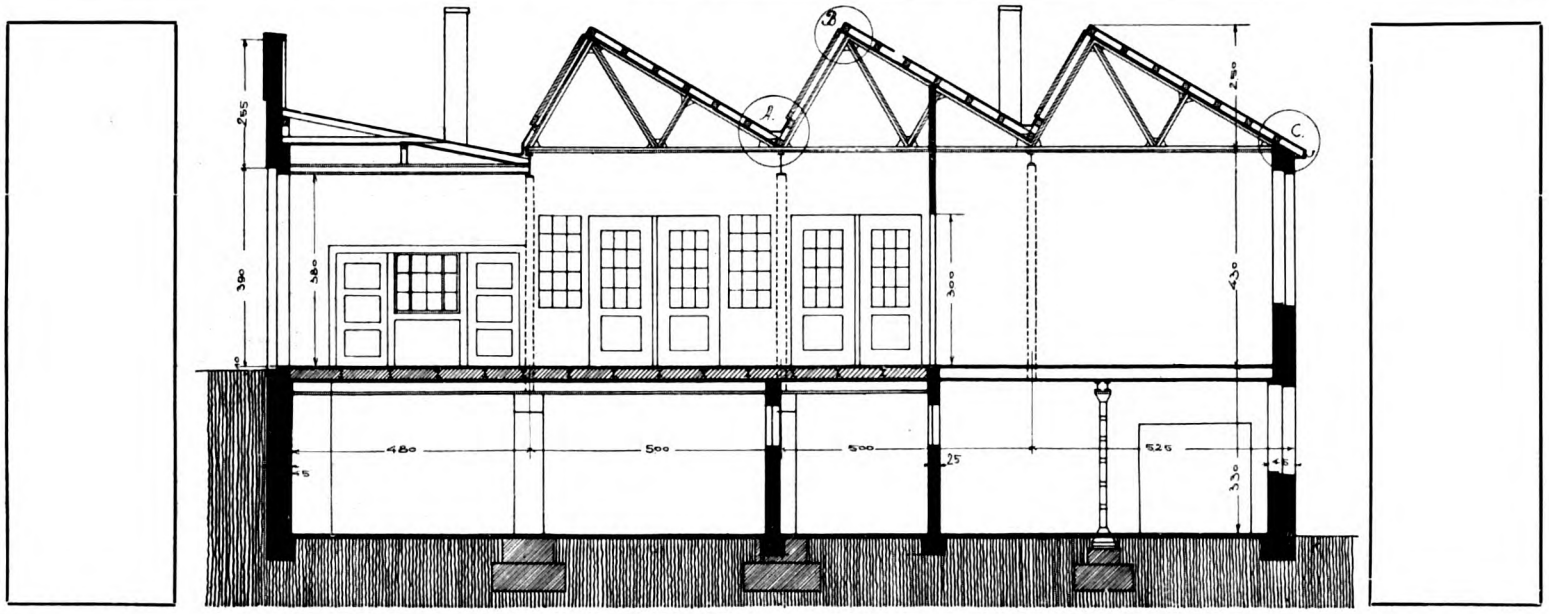
Holztrocknung und Dämpfeanlage liegen im Untergeschoß. Im Dämpferaum strahlen eine größere Anzahl Dampfdüsen den Dampf gleichmäßig aus, außerdem ist zur raschen Dämpfung einzelner Stücke ein eiserner Kasten vorhanden, der für sich benutzt werden kann. Vor dem Dämpferaume ist ein abgeschlossener Vorraum angelegt, damit beim Öffnen kein Dampf in die umgebenden Räume austreten kann. Beleuchtet sind beide Räume auch mit Tageslicht durch eingesetzte Rohglasscheiben. In dem anschließenden Trockenraume ist ein vertieft liegender, mit Rippenheizrohren versehener Trockenkanal eingelegt. Derselbe ist nach oben vollständig offen, die entlang der Wand vorhandenen Rippen gestatten die volle Flächenbelegung des Raumes für Trockenzwecke.

Das Obergeschoß ist ein Shedbau auf Eisenstützen, so daß es möglich ist, die ganzen Räume als offene Halle zu benutzen, so daß das Fabrikgebäude auch leicht für andere Zwecke benutzt werden kann.

Die Shedkonstruktion ist besonders sorgfältig ausgebildet (siehe Detail), außen mit Ruberoid auf Schalung gedeckt, innen geputzt und mit Doppelfenstern versehen. Die Eisenkonstruktionen sind nur für die Binder und Stützen ausgebildet, die Zwischenkonstruktionen sind Holz. Die Oberlichter wurden von Mozer & Preiß in Reutlingen geliefert, und zwar einschließlich der genieteten Stahlblechrinnen und der zugehörigen Spenglerarbeit, sie haben sich sehr gut bewährt. Die Fenster sind durchweg Eisen.



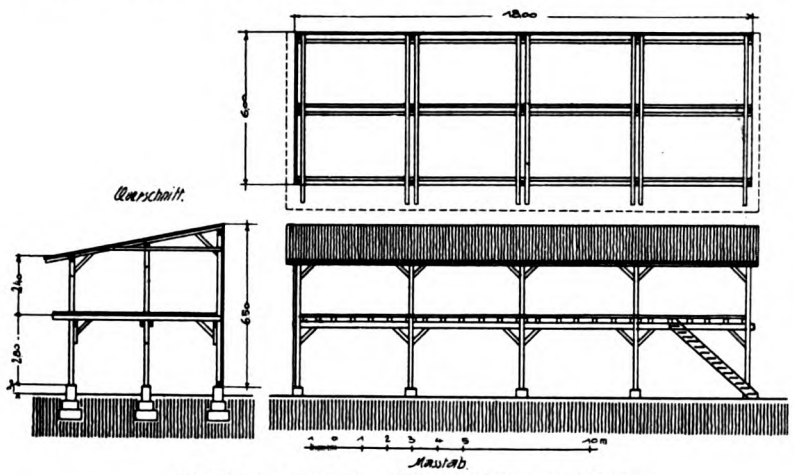
Details der Shedkonstruktion.



Querschnitt.

Die weitere Bauetappe umfaßte das Wohnhaus, einen größeren, teils offenen, teils geschlossenen Holzlagerschuppen und dann weiterhin die Vergrößerung des Fabrikgebäudes.

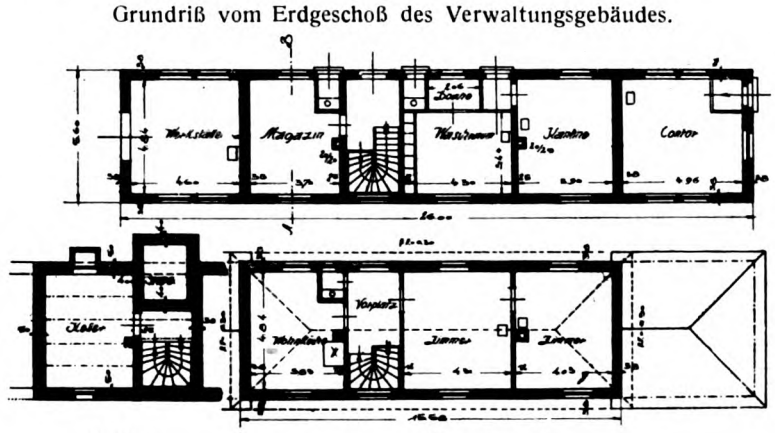
Die gegen die Straße gerichteten Sheds wurden durch die Ausbildung der Vorder-(Straßen)seite durch die dreifache Giebelpartie verdeckt, sie sind von der Straße nicht sichtbar.



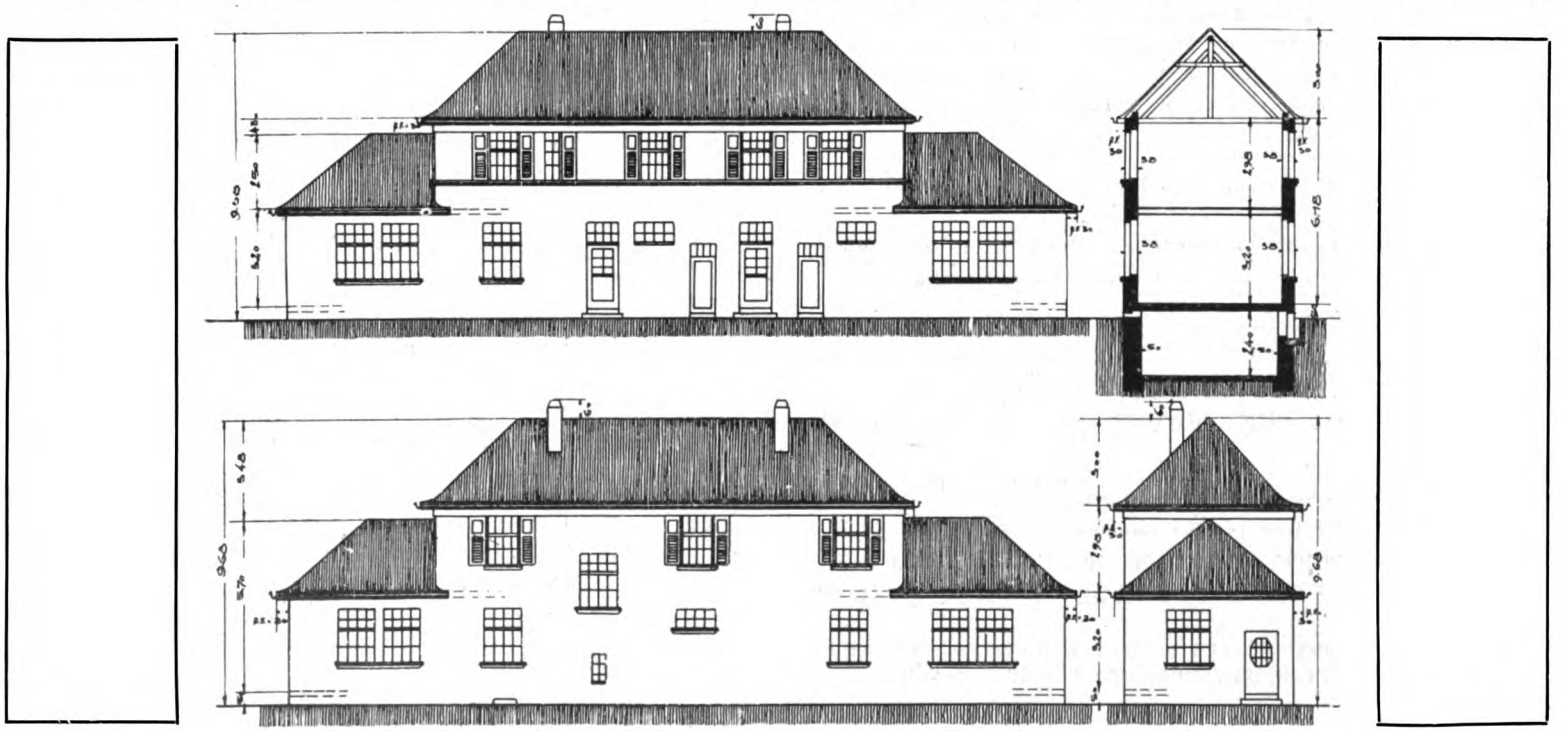
Holzlagerschuppen. Barth & Co., Sontheim.

Von den ausführenden Firmen seien noch weiter genannt: Zentralheizung samt Trocken- und Dämpferanlage Wagner & Eisemann, Obertürkheim; Eisenkonstruktion Aug. Stolz Söhne, Heilbronn; die gesamte elektrische Anlage Reißer, Stuttgart; Holzbearbeitungsmaschinen Kölle in Eßlingen. Durch eine Anzahl nachträglich wild errichteter Schuppen ist leider ein großer Teil der Wirkung zerstört worden.

Grundriß vom Erdgeschoß des Verwaltungsgebäudes.



Verwaltungsgebäude
für den Kohlenlagerplatz der Rheederei Stachelhaus & Buchloh, Mannheim, am Hafen in Karlsruhe (Baden).



Ansichten und Schnitte.

Fabrikbau.*)

E. Beutinger, Architekt, Heilbronn
Direktor der Gewerbeschule in Wiesbaden.

Die Entwicklung Deutschlands zum überwiegenden Industriestaat vollzog sich in der verhältnismäßig kurzen Zeit von einem halben Jahrhundert. Um zu einem Gesamteindruck zu gelangen, ist es nötig, zunächst einen Blick rückwärts zu werfen und in großen Zügen die allgemeine Entwicklung zu streifen. Das zahlenmäßige Übergewicht der Landwirtschaft hat sich zugunsten der gewerblichen Gruppen, Handel, Gewerbe und Industrie wesentlich verschoben, so daß sich heute beide Gruppen im Reich und in Preußen mit 28,6 zu 56,5 Proz. gegenüberstehen.

Diese raschen Verschiebungen der Erwerbsverhältnisse brachten in ihrer Entwicklung vielfach naturgemäß auch Nebenerscheinungen, die in ihrer äußeren wie inneren Gestaltung nur zum geringsten Teil und nur als Ausnahmen mit gut bezeichnet werden dürften — die Fabrikbauten, wie auch die in mehr oder weniger losem Zusammenhang mit ihnen stehenden Verkehrsbauten, Bahnhöfe, Markthallen, Brückenbauten und die in engstem Zusammenhang mit der Industrie stehenden Arbeiterwohnungsverhältnisse. Die neuzeitlichen Industriebauten brachten für alle ein völlig neues Bauglied in die Entwicklung der Städte wie im Ausdruck der Landschaft. Soweit in früheren Zeiten industrielle Anlagen vorhanden waren, beschränkten sie sich zum Teil auf Staatsbetriebe: Manufakturen, Salinen, Pulverfabriken, die höfischen Porzellanfabriken, oder es waren lediglich vergrößerte Handwerkerbetriebe, Gerbereien, Mühlen, oder Lagerhäuser für militärische Zwecke. Da sie alle aus dem Wohnhausvorbild herausgewachsen waren, so fiel ihnen eine besondere Bedeutung im Städtebild nicht zu, noch fielen sie durch ihre Gestaltung im einzelnen aus der Umgebung heraus und zwar weder durch die Baumassen noch durch Einzelheiten, es sei denn z. B. durch größere Reihung von Fenstern, wie diese in älteren Tuchfabriken oder Handelshäusern, durch Aufbauten für Handaufzüge und ähnliche Vorrichtungen noch nachweisbar sind. Auch dort, wo sich wie in einzelnen Industriestädten noch verhältnismäßig früh eine wesentliche Ausdehnung vollzog, blieb diese auf das Gesamtbild ohne bestimmenden Einfluß, da alle Bauten in ihren Abmessungen wie in der Stellung einheitlich mit der Umgebung blieben und in Formen und Baumaterial sich dieser Umgebung anschlossen.

Eine einschneidende Wandlung vollzog sich mit dem gigantischen Anwachsen der Industrie die Fabriken und technische Anlagen entstehen ließ. Aus der Schnelligkeit ihres Entstehens und der Plötzlichkeit ihres Auftretens sind auch die nachteiligen Wirkungen zu erklären, die heute manche Städte entstellen und manche landschaftliche Schönheit zerstört haben.

In mancher Beziehung ist hier auch vieles zu entschuldigen, da eine Übersicht über die Entwicklungsmöglichkeiten des einzelnen Betriebes wie der ganzen Industrie vollständig fehlte, wie wir auch heute kaum wissen, wie die weitere Entwicklung vor sich gehen wird. Die Abb. in den Veröffentlichungen des I.-B. können hier als Beispiele und Gegenbeispiele ohne weitere Erläuterungen zur Klarstellung dieser Frage dienen.

Zwei Punkte waren für diese unglücklichen Entwicklungsperioden von einschneidender Bedeutung, die gesamte künstlerische Auffassung und das wirtschaftliche Erwerbsleben. Da die bedeutendste Entwicklungszeit unserer deutschen Industrie und damit des Fabrikbaues in weitestem Sinn gefaßt in die Zeit von 1850 bis 1900 fällt und damit zusammen in eine künstlerisch recht wenig erfreuliche Zeit, die keine Ansprüche auf wirkliche Kultur machen kann, da ihre ganzen Erzeugnisse niemals den Ausdruck der Zeitbewegung darstellen. So zeigen auch die technischen Bauten unterschiedslos diesen Charakter. Jede lebendige Überlieferung fehlte — die Grundlagen der langsam werdenden Kultur waren zu gering, um den sich geradezu explosionsartig entwickelnden Bedürfnissen den notwendigen Rückhalt zu geben. So entstand der heutige recht wenig erfreuliche Eindruck der Bauten jener Zeiten, die auch dort, wo man etwas besseres wollte, mit ganz wenigen Ausnahmen mißlungen sind, weil sie bei diesem Besserwollen lediglich auf äußeren Prunk verfielen. Während noch 30 Jahre zurück eine bescheidene Sachlichkeit herrschte und den Bedürfnissen Rechnung getragen wurde und so immer noch einwandfreie Leistungen entstanden, niemand dachte an Schmücken, es liegt der künstlerische Reiz in der ganzen Erfassung der Aufgabe.

In der wirtschaftlichen Bedeutung machten sich dieselben Wirkungen bemerkbar. Der Fabrikant hatte zunächst alle Hände voll zu tun, wirtschaftlich festen Fuß zu fassen, sich finanziell zu kräftigen und für die Verwertung seiner Fabrikate zu sorgen, für alles andere blieb keine Zeit übrig.

Die meisten Fabriken entstanden so durch künstlerisch durchaus unerfahrene Bauunternehmer oder Spekulanten, denen der Ingenieur für die innere Anlage die notwendige Grundlage gab, sofern er nicht die äußere Gestaltung gleich mitdisponierte. Auch in seinen eigenen Bauten handelte der Ingenieur jahrzehntelang nach dem teilweise unrichtigen Grundsatz, daß technische Zweckmäßigkeit und Schönheit sich decken müßten. Sie können das wohl und sollen es auch, sie müssen es aber durchaus nicht. Zweckmäßigkeit und Schönheit gelten wie für jedes andere Werk auch für den Fabrikbau. Die Zuziehung von Architekten zur Projektierung der Fabrikbauten war zu jener Zeit äußerst selten, ja, sie haben sich dieser Tätigkeit vielfach planmäßig entzogen. Es wird uns hier zunächst besonders die Frage interessieren: können wir überhaupt zu Fabrikbauten gelangen, welche im Städtebild wie in der Landschaft nicht störend wirken und welche in den Einzelheiten und Gesamtmassen so befriedigend gelöst werden, daß sie auch ästhetisch einwandfrei sind. Das ist durchaus zu bejahen. Mit dem Begriff Fabrikbau oder Arbeiterwohnviertel muß durchaus nicht der Ausdruck von Ruß und Staub und Elend verbunden sein, er darf es künftig auch nicht sein, schon weil ein zu großer Teil unserer erwerbsfähigen, die großen Werte schaffenden Bevölkerung zu eng damit verknüpft ist, denn die Nachteile volkswirtschaftlicher und sozialer Schädigungen sind größer als die privatwirtschaftlichen Gesichtspunkte; letztere sind mit praktischen wirtschaftlichen und künstlerischen durchaus vereinbar. Die Bestrebungen nach technischer und künstlerischer Vollkommenheit haben nun im letzten Jahrzehnt erheblich an Boden gewonnen. Nachdem unsere Industrie auf einem technisch hohen Standpukt angekommen und heute die Überzeugung durchgedrungen ist, daß mit Massenerzeugnissen der Weltmarkt nicht erobert, noch weniger behauptet werden kann, so muß heute die Heranziehung der Kunst in die wirtschaftlichen Faktoren als unerläßlich betrachtet werden und damit auf eine gemeinsame Tätigkeit

*) Nach einem Vortrag auf Veranlassung der Centralstelle für Volkswohlfahrt gelegentlich eines Fortbildungskurses für Bau- und Kommunalbeamte in Berlin.

von Ingenieur und Architekt bei ihrer inneren und äußeren Gestaltung der technischen Bauten aller Art.

Die Aufgaben, die ein neuzeitlicher Industriebetrieb an die Gesamtanlage eines solchen stellt, sind so neuartig, daß es zwecklos wäre zu fragen, mit welchen Formen kann oder muß die Aufgabe gelöst werden. Da hier die Technik und die Lösung der Bedürfnisse maßgebend, so scheidet eine Stilfrage von selbst aus, kommt sie aber in Betracht, so kann es nur diejenige des guten Geschmackes und nie ein Stil der Vergangenheit sein. Ein solcher könnte nur zum Verhüllen dienen und niemals der sinnfällige Ausdruck der gelösten Aufgabe sein. Das konstruktiv Notwendige wird, wenn es mit Geschmack gebildet, stets ästhetisch befriedigen.

Hans Thoma sagte einmal: „Die Kunst ist eine eigene Sache, sie ist jedenfalls kein begrenztes Prinzip, sondern eine Lebensäußerung, die an Persönlichkeiten gebunden ist und nur durch Persönlichkeiten lebendig erhalten werden kann. Ihr Wesen beruht auf der Sinnenfreude."

Für alle technischen Bauten trifft dies in vollem Umfang zu. Damit ist nicht gesagt, daß eine genau zu präzisierende Formel, welche Industriebauten sind schön, festgelegt werden kann, sie wird auch schwer zu finden sein in einer Zeit, die sich selbst erst bemüht, die Bedingungen für neue Anforderungen festzustellen — eine Zeit, die selbst eine ausgesprochene Entwicklungsperiode mit sich bringt. Für rückliegende Zeiten Formeln zu finden, ist an sich schon schwer, beinahe unmöglich ist es, Regeln für neue Bedürfnisse aufstellen zu wollen, wenn nicht gar ein Fehler, da beinahe jede Aufgabe neue Anforderungen stellt und damit neue Bildungsmöglichkeiten bringt, wenn auch zugegeben werden muß, daß bestimmte Gruppen gleichartiger Bauten dabei auch einen bestimmten Ausdruck ermöglichen und sich so selbst entscheidende Merkmale schaffen. Zum Vergleich sei auf die Abb. Seite 83 u. Seite 247 hingewiesen, zwei ganz verschiedenartige Lösungen für ein Turbinenhaus, während in erster Abbildung der Werkkanal seinen Abschluß durch das Gebäude findet, steht die Abb. Seite 6 seitlich am Ufer und ist mit dem Hintergrund zusammen gestimmt. Heft Nr. 4, 1910; Heft Nr. 23, 1911. Beiden ist trotzdem die ruhige Wirkung im einzelnen eigen, obwohl die Grundbedingungen verschieden.

Nun haben die Industriebauten wie bereits kurz angeschnitten in der Baugeschichte keine eigentlichen Vorbilder, denn die Arbeiten des Ingenieurs, die sich allerdings bis in die älteste Zeit zurück verfolgen lassen, umfassen immerhin ein beschränktes Gebiet: Brücken, Wasserleitungen, Befestigungen, Straßenbauten, während Bauten zur Erzeugung größerer Quantitäten Handelswaren nicht existierten. Die Handelserzeugnisse waren Produkte der Hausindustrie, die in Form von Sammelwaren für den Tausch oder Handelsverkehr in den Lagern der Händler aufgestapelt wurden. Beispiele dieser Lagerhäuser sind noch in großer Zahl vorhanden, ohne jedoch zu einer Trennung von Hochbauten oder Ingenieurbauten zu führen, da das ganze Arbeitsgebiet im Gegensatz zur heutigen Zeit in einer Hand lag. Der Vorgang der Trennung in Spezialgebieten vollzog sich erst Mitte des vergangenen Jahrhunderts. Die alten Lagerhäuser waren zunächst Wohngebäude, deren Erdgeschoßräume meistens Lager, Kontor und Versandräume aufnahmen. Ein großer Teil der ganzen geschäftlichen Tätigkeit vollzog sich in den angrenzenden Hofräumen und den Lagerkellern; die mittleren Stockwerke dienten Wohnzwecken, während die Obergeschosse die Warenlager für die verschiedensten Handelserzeugnisse bargen. Die Giebel der mittelalterlichen Bauten sind beredte Zeugen dafür: In unseren Hansastädten sind vereinzelt heute noch die Geschäfte in der gleichen Weise untergebracht. Die Vereinigung von Wohn-, Lager- und Fabrikationsräumen in einem Gebäude, wenn auch nach Stockwerken getrennt, bestand bis etwa zum Jahre 1700, von da ab sind räumlich von den Wohnräumen getrennte Bauten zur Erzeugung industrieller Werte — also Fabrikbauten, z. B. in den Tuchfabriken in Aachen, den höfischen Porzellanmanufakturen, Pulverfabriken, Salinen u. a. nachweisbar. Betrachten wir diese Bauten, so finden wir, daß ihnen allen eine gewisse Schönheit inne ist, und zwar in allen ihren Teilen, ohne Rücksicht darauf, ob sie nun an der Straße außen frei liegen, oder sich um Höfe gruppieren, selbst in Teilen die Fremden nie sichtbar wurden. Fabrik und Wohnhaus bilden in der architektonischen Gestaltung künstlerische Einheiten. Fand diese vielfach übliche Vereinigung von Wohnhaus des Besitzers mit der räumlich getrennten Fabrik statt, so blieben die übrigen Geschosse und Dachräume des Wohnhauses immer noch für Lagerzwecke beibehalten; manch alter Schwenkkran oder die auf freien Balken vorgeschobene Seilrolle an der Straßen- und Hofseite des Hauses mit den nach außen sich öffnenden großen Bodenladen beweisen dies noch heute.

Bei allen diesen Bauten haben die Erbauer ohne jede Künstelei mit einer selbstverständlichen Natürlichkeit die jeweils landesüblichen Baumaterialien und die gerade übliche architektonische Gestaltung für ihre Bauten benützt und so entstanden trotz des Fabrikcharakters keine Störungen im Städte- oder Landschaftsbild. Baumeister und Bauherr führten eine klare Zweckbestimmung der jeweils nötigen wirtschaftlichen Notwendigkeiten durch, sie verzichteten auf alle Besonderheiten und hatten nur den Zweck im Auge. So ist es erklärlich, daß diese Anlagen in ihren gesamten Verhältnissen von einer natürlichen Notwendigkeit sind und niemals störend in ihrer Umgebung auffallen. Daraus läßt sich zunächst ein Grundsatz ableiten:

Nutz- und Zweckbauten in einer historischen Umgebung sollen sich in diese Umgebung einpassen und nicht um ihrer selbst willen dort stehen — die Möglichkeit der künstlerischen Anpassungen sind durchführbar, ohne an Stilnachahmungen gebunden zu sein.

Die vorausgegangenen Ausführungen sind ohne weiteres übertragbar auf Konstruktionen reiner Ingenieurleistungen aus diesen Zeiten. Die Krane, wie wir diese noch z. B. vereinzelt sehen, sind in ihrer ästhetischen Wirkung von Neuanlagen nur selten erreicht worden, obwohl deren Kraftleistungen und geniale Konstruktionen in rapidem Wachsen begriffen sind und einen wirtschaftlichen Vergleich mit den älteren Anlagen nicht zulassen.

Dieser glückliche Zustand gleichmäßiger harmonischer Gestaltung dieser Bauten dauerte bis in die Jahre 1850—60, um von da an einer oft rücksichtslosen Willkür Platz zu machen, sie kümmern sich weder um ihre Umgebung noch um die Landschaft, sie stehen um ihrer selbst willen, als vielfach unförmige und brutale Bauwesen da. Wenn manche ein Bauwesen als recht häßlich bezeichnen wollen, so nennen sie einen Fabrikbau, als ob ein solcher gerade häßlich sein müßte. Eine zweite Gruppe schiebt die ganze Schuld den Ingenieuren zu, denen das künstlerische Verständnis fehle. Die dritte Gruppe fordert Staatshilfe gegen die Auswüchse, als ob mit Paragraphen irgendeine Besserung erzielt werden könnte. Diese ist nur möglich durch Vorbilder besserer Leistungen, überzeugend wirkt nur die Tat. Obwohl durchaus anerkannt werden soll, daß durch gesetzliche Maßnahmen vieles verhindert und dadurch auch das Entstehen besserer Anlagen gefördert werden

kann. Hand in Hand damit muß aber eine restlose Aufklärungsarbeit gehen, wozu die Tätigkeit von Bauberatungsstellen gerechnet werden muß, wie entsprechender Unterricht an gewerblichen und technischen Lehranstalten, um durch die Erziehung des technischen und künstlerischen Nachwuchses eine dauernde Grundlage zu erhalten.

Es ist nun eine auffallende Sache, daß sich alle die verschiedenen Gruppen, welche die technischen Bauten als nicht auf der Höhe stehend bemängeln, immer darauf berufen und hinweisen, daß die Mehrzahl unserer industriellen Bauten häßlich sei, aber daß mehrfach schon eine Besserung in den letzten Jahren, wenn auch nur vereinzelt zu bemerken ist, wird oft verschwiegen. Sobald sich diese verschiedenen Gruppen auf die Zeit von 1860 bis 1900 berufen, haben sie ebenso gleichmäßig recht wie unrecht. Sie übersehen dabei regelmäßig, daß von dieser Zeit ab die ganze Kunst auf allen Gebieten nach unserer heutigen Auffassung abwärts ging und daß auf dem ganzen großen Gebiet der Kunst überhaupt ein Wirrwarr herrschte und jeder selbständige Schöpfergedanke verloren ging. Man überbot sich im Kopieren der alten Stilformen ohne in deren Wesen einzudringen. Man sah nur Äußerlichkeiten und so ersetzten einander in rascher Folge Renaissance, Barock, Louis XVI. Empire, zeitweise auch mit romanischen oder gotischen Einschlägen, um zunächst im Jugendstil eine recht zweifelhafte Erlösung zu finden. So kam es, daß man wohl um zeitgemäß zu erscheinen, das Äußere der Fabriken mit Ornamenten beklebte, die der gerade herrschenden Mode angepaßt waren. Die Fabriken im Jugendstil, wenigstens soweit die Architektur in Betracht kommt, übertreffen an Sinnlosigkeit der Formen die grobe Klotzigkeit und Stilheuchelei ihrer Vorgänger. Da nun diese Zeitperiode mit einem wesentlichen wirtschaftlichen Aufschwung verbunden war, der wie ja immer zu Fabrikerweiterungen und Neugründungen führte, so haben wir von diesen zweifelhaften künstlerischen Leistungen ein ganz erhebliches Quantum. Es ist daher eine Verkennung der Tatsache, wenn man irgendeiner Gruppe von Architekten oder Ingenieuren den Vorwurf macht: während diesen Zeiten Industriebauten und technische Anlagen erbaut zu haben, die allen ästhetischen Empfindens bar wären. Es geschieht ihnen damit unrecht, denn sie alle waren unterschiedslos Kinder ihrer Zeit; sie fühlten mit denselben Kunstbegriffen wie ihre Umgebung. Wenn das bis dahin Geschaffene wenig erfreulich ist, so darf jedenfalls Niemanden ein besonderes Verschulden zugesprochen werden, die ganze Zeit war nicht reif dazu. Betrachten wir uns doch die andern Arbeiten der Architekten aus dieser Zeit und selbst der führenden, sie bauten Wohnhäuser, bauten Rathäuser und nicht zuletzt Denkmäler in demselben Mischmaschstil. In derselben Zeit finden wir, daß die weniger Leistungsfähigen die Flächen des Äußeren mit fertigem Gipsstuck beklebten und im Innern mit Papiermaché hantierten. Haben wir nicht aus den letzten 20 Jahren des vergangenen Jahrhunderts noch eine erhebliche Anzahl gotischer Rathäuser, romanischer Warenhäuser u. dgl. barocke und gotische Elektrizitätswerke und Markthallen, Kamine in Form von antiken Säulen und andere ähnliche Leistungen. Eiserne Brückenbauten mit mittelalterlichen Türmen gehören zur Regel. Mit derartigen Kunstübungen konnte man auch keine guten Fabriken bauen, ein Arbeitsgebiet, dem sich viele Architekten planmäßig entzogen. Sie wollten ja monumentale Kunst treiben, in falscher und verkannter Auffassung des Monumentalbegriffes.

Im Gegensatz zu diesem Tiefstand der Architektur machten der Maschinenbau und die Ingenieurkonstruktionen gewaltige Fortschritte auf rein technischem Gebiet, ohne sich um ästhetische Wirkungen zu kümmern. Man betrachtete dies als Nebensache und zog bestenfalls einen Architekten zu Rat, der etwa vor eine fertig konstruierte Brücke als Kopf derselben ein mittelalterliches Portal setzte und so die vorhandene konstruktive Schönheit zerstörte.

Dies befriedigte nach kurzer Zeit ebensowenig, bis schließlich sogar die Ansicht verbreitet wurde, Bauwerke, welche in das Arbeitsgebiet des Ingenieurs gehörten, Verkehrs- und Nutzbauten, würden eine ästhetische befriedigende Lösung überhaupt nicht zulassen, sie könnten ihrem ganzen Wesen nach nicht schön sein. Dem ist nicht so. Alles, was gebaut wird, vom Ingenieur oder Architekt, muß schön sein, selbst wenn es reine Nutzbauten sind, sie schließen keineswegs eine Formenwelt aus, die nach allen Seiten befriedigt. Läßt ein Bauwerk auf den Beschauer den Eindruck zurück, daß er den Zweck desselben erkennt, so wird er bald auch eine Schönheit finden, die zu erkennen nicht jedem ohne Anleitung gegeben ist, denn das Gefühl für konstruktive und technische Schönheiten ist noch neu und unsere ästhetischen Begriffe werden sich gegenüber den Werken der industriellen Kunst noch wandeln müssen; wie sie zu allen Zeiten nie eine feste Norm hatten, sondern mit den jeweiligen geschichtlichen, wirtschaftlichen wie auch politischen Zuständen zusammenhingen, ebenso wie Zeit und Stil dauernd untrennbar sind, da letzterer — der Kulturausdruck der Zeit ist.

Außer den angeführten Gesichtspunkten, welche der Entwicklung einer selbständigen Ingenieurkunst hinderlich waren, sind es zwei Baumaterialien, welche einen entscheidenden Einfluß ausübten, das Eisen und die Erfindung der hydraulischen Zemente und damit des Eisenbetons. Das Gußeisen spielt gegenüber dem ja heute überall eingeführten Walzeisen eine unbedeutende Rolle und ist nur insofern bemerkenswert, als die Dekorationsmotive des Gußeisens zunächst vielfach einem Stil entlehnt sind, der sich dem Material des Eisens anpaßt: der Gotik.

Die Prinzipien der Gotik decken sich am meisten mit den konstruktiven Formen des Eisens, welche durch die statischen Gesetze zum Ausdruck kommen. Man erachtete das Gußeisen zu jener Zeit überhaupt nicht für bildungsfähig und verbarg so alle Formen der Konstruktion selbst der Maschinen unter Ornamenten. Den eigentlich entscheidenden Einfluß brachte das Walzeisen und seine Konstruktionsververwendung zu Industriehochbauten. Ihr Beginn fällt in eine künstlerisch unreife Zeit; es sind daher auch die Versuche künstlerischer Lösungen fehlgeschlagen, sie waren nicht aus der Technik herausgewachsen, sondern Anleihen bei der Ornamentik der verschiedenen Stilformen und damit in keinen inneren Zusammenhang zu bringen mit dem durch das Eisen bedingten Materialstil, der eine Vereinigung von Technik und Kunst, von Verstand und Phantasie sein muß, oder wie G. A. Mayer in seiner Ästhetik des Eisenbaues sagt: „Ohne Rechnen kann keine zuverlässige Konstruktion entstehen, durch Rechnen allein kein Kunstwerk."

Inwieweit sich die technische Konstruktion zum Kunstwerk erhebt, hängt einzig und allein von der schöpferischen Kraft des Meisters ab." Nun dürfte es allgemein bekannt sein, daß man bei den ersten Eisenkonstruktionen der Ansicht war, daß die rein technische Werkform mit Kunst nichts zu tun habe und dem Anblik verborgen bleiben müsse und man verbarg die Form unter Ornamenten in den verschiedensten Stilarten. Den Umschlag ins Gegenteil brachte der seinerzeit viel bewunderte Eifelturm und die nachfolgende Zeit, als man die Konstruktion in ihrer rein konstruktiven Form zeigte.

Von diesem Zeitpunkt an ist das auffallende und richtige

Bestreben zu beobachten, die Materialqualität zu verbessern. Die Konstruktionen werden dadurch immer klarer und durchsichtiger, den statischen Eigenschaften des Materials angepaßt.

Eine weitere Phase im Eisenbau beginnt, als die großen Konstruktionsfirmen zur Entwicklung der Eisenarchitektur Architekten zuziehen. Das Resultat war ein negatives, da die verwendeten Formen ein Spielen mit eisenarchitektonischen Details waren und der Grundirrtum begangen wurde, den Stein als Rivalen des Eisens aufzufassen und mit Eisen Steinarchitekturen, wenn auch in beschränkter Fassung zu imitieren; das Gleiche gilt von den schmiedeeisernen Verzierungen. Wenn nun an eine Veredelung der Formen des Eisenwerkes, wie z. B. der Tragwerke eiserner Brücken gedacht wird, so werden wohl als erstes die steinernen Masken der Brückentore fallen und das Bestreben dahin gehen müssen, dem Gerippe der Konstruktionen Masse zu geben, — den feinfädigen entmaterialisierten Formen muß Fleisch gegeben werden, um sie mehr körperlich zu machen. Gleichzeitig müssen wir aber auch lernen, ästhetisch umzudenken, uns an den schlanken Stützen, Gittern und Masten zu erfreuen, und zugleich in der absoluten Sicherheit ästetische Ergänzungsmomente zu suchen. Bis jetzt haben wir noch recht wenig Eisenbauten, die künstlerisch voll befriedigen, sie sind vielfach gemeinschaftliche Arbeiten von Ingenieuren und Architekten, wie z. B. die Brüsseler Ausstellungshallen, die Turbinenhalle der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, der Wasserturm auf der Ausstellung Posen: sie zeigen aber auch alle klar und deutlich, daß die Schönheit in den natürlichen und technischen Materialformen des Eisens liegt. Siehe die Abb. dieser Objekte im I.-B.

Es gibt aber auch Ingenieur-Bauwerke in Eisen und Stein, die dank ihrer Kühnheit eine besondere Schönheit reden, z. B. die Müngsteiner Brücke, die in luftiger Form in einem gewaltigen Bogen das Tal überspannt. Die Wirkung, die schöne Bauten ausüben, geht nicht blos von den Bauten selbst aus, sie wird beeinflußt von der Stimmung wie der Sinnesbildung des Beschauers, der den Willen haben muß, Schönheitswerte im Bauwerk zu suchen und auch die Fähigkeit besitzen muß, die Bauwerke zu verstehen. Dazu gehört Sinn für die statischen Gesetze, man muß z. B. die Wirkung der Kräfte in den Widerlagern der Brücke wie im Stabwerk erkennen. Auch die Form des Bauwerks muß der Zweckbestimmung folgen und diese bestimmt Baustoffe und Konstruktion.

Ähnliche Wirkungen muß die Besichtigung einer gewaltigen Talsperre auslösen, die wohl einzelne Schönheitswerte zerstört, dafür aber auch neue schafft; nicht zu vergessen die wirtschaftliche Bedeutung.

Doch zum zweiten wichtigsten Baustoff, dem Eisenbeton, der dem reinen Eisenbau ein gewaltiger Konkurrent geworden ist; teilweise, weil er den bisherigen ästhetischen Gesetzen mehr als der reine Eisenbau entgegenkommt und weil das Bestreben, dem Eisenbeton zu einem ihm eigentümlichen und besonderen angepaßten architektonischen Ausdruck verhelfen, allenthalben Förderung findet. Hier bestimmt formulierte Regeln aufzustellen, geht natürlich ebensowenig, wie bei irgend einem anderen Baustoff. Der Eisenbetonbau hat für seine formale Gestaltung ebenso wie der Eisenbau seine statische Grundlage am ausgesprochendsten in der Gotik. Die allgemeine Erkenntnis, daß die Wirkung der schmückenden Teile nicht überschätzt werden darf, sondern die Schönheit in schlichten Bauwerken in gut abgewogenen Massen und guter Verteilung der Öffnungen zur Wandfläche liegt, kommt der Gestaltung des Eisenbetons zu gut. Seine konstruktive Ausbildung bedingt glatte Flächen mit Gliederungsmöglichkeiten durch Absätze in den Schalungen, einfache Konsolen, kassettenartige Vertiefungen, also durchweg auf Schattenwirkung aufbauend, ohne kleines Detail, das eine außerordentliche Mühe bei der Herstellung der Schalung verursachen würde. Die Abb. Heft 8, S. 170 zeigt nebeneinander zwei Getreidespeicher, der linke in Backstein und gotischen Formen, eine wenig glückliche Form und den Zweck nicht erkennen lassend, während der rechte die Zellenform auch äußerlich erkennen läßt, die Bindung an Sockel und Dach hält die Baumasse zusammen. Noch besser ist die Lösung des Erlwein'schen Gasbehälters in Dresden, der vollständig in Eisenbeton erstellt und den eigentlichen eisernen Behälter umschließt und diesen gegen Witterungseinflüsse schützt. Die ganze Masse ist in Stampfbeton ausgeführt und die Oberfläche kräftig bearbeitet. Ein derartiges Werk gibt dem Stadtbild ein neues bedeutendes Wahrzeichen.

Dabei ist jede beliebige Oberflächenbehandlung möglich, von der Wirkung der Materialfarben über die rohen Massen zur steinmäßigen Flächenbearbeitung bis zum Vorsatzbeton mit Verwendung echter und wertvoller Rohmaterialien, welche eine beliebige spätere architektonische Behandlung durch den Steinmetzen gestattet. Dem Eisenbeton kommt noch ein weiteres stilbildendes Moment zu statten, einmal die Eigenschaft des Steins in seinem nicht armierten Zustand und dadurch für Druckbeanspruchung geeignet und in seiner Verbindung mit dem Eisen, dessen Zugfähigkeit ausnützend zu einem hervorragenden Baumaterial, das beinahe keine Unterhaltung verursacht, jedenfalls weit weniger als das Eisen. Es ist daher der Beton in beiden Formen sowie in Verbindung mit dem reinen Eisenbau als Baumaterial der Zukunft zu betrachten. Er fand z. B. in der Turbinenhalle der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (Abb. Heft 6, S. 132 uf.) eine interessante Verwendung; dort hat der Architekt, um eine wuchtige Masse und eine körperhafte Stütze für die Giebel zu erhalten, die Eckpfeiler ganz in Stampfbeton erstellt, die Langwände dagegen in reiner Eisenkonstruktion in Glas und Eisen aufgelöst, die Träger als solche vollwandig ausgebildet und so in Verbindung des Betons mit reiner Eisenkonstruktion ein prächtiges Bauwerk erzielt.

Die natürlichen Werkformen des Beton sind nun derart, daß sie, wenn sie zur vollen Schönheit führen sollen, ebenso wie beim reinen Eisenbau zunächst auf einen Materialstil hindrängen, der sich aus den konstruktiv statischen Gesetzen entwickeln muß; aus dieser Werkkunst werden sich durch das Kunstschaffen einer freudigen Helferschar Kunstformen entwickeln. Eine Erstarrung in einem reinen Materialstil ist nicht zu befürchten, denn die Forderungen der stets neuen Bedürfnisse werden zu immer neuen Leistungen auf dem Gebiet der Technik wie der Kunst anspornen, wie dies auch bei der Entwicklung eines Materialsstils beim Eisen der Fall sein wird.

Nun drohte eine Zeitlang der selbständigen technisch künstlerischen Werkkunst eine Gefahr — der Dilettantismus unverstandener Heimatkunst — gefördert durch die Heimatschutzbestrebungen, die im guten Sinne immer nur nützlich sein können, durch mißverständliche Anwendung aber ebenso Schaden anrichten und zum Kopieren alter Stilformen in den Einzelheiten wie ganzen Baugruppen verleiten.

Ich bekenne mich offen als wahren Freund dieser großen Bewegung und möchte doch vor den Auswüchsen warnen. Die ernsten Bestrebungen, unserem Volke im ganzen, den Gebildeten wie den Massen, die Schönheiten des Landes und der Natur, wie die Zweckmäßigkeit an historisch entwickelten Bauwesen zu zeigen, ist notwendig gewesen, um wieder einigermaßen zur Ruhe zu kommen. Leider schlagen diese guten Mahnungen durch Mißverstand und ungeschicke Agitatoren

öfter ins Gegenteil um, statt Liebe und Verständnis für die alte Kultur und ihre Schönheiten zu erwägen, erwuchsen vielfache fanatische Altertümler und Stilfanatiker. Wir wissen ja kaum, wie unsere Großeltern gelebt haben, und sollen nun wieder denken und fühlen, wie zu Zeiten der Großväter und noch weiter zurückdenken, einer Zeit, die auch nicht im geringsten mit den heutigen Anforderungen verglichen werden kann. Statt zu schonen und zu erhalten, wird nun vielfach fleißig nachgeahmt, an Äußerlichkeiten angeknükft, statt nach der Erfüllung allgemeiner Schönheitsrücksichten und einer Stilvereinheitlichung zu streben. Auch in den sinnenden Geist jener Zeiten können wir uns ebensowenig einleben wie in die damaligen Bedürfnisse; die ganz anders gearteten Verhältnisse schafften Formen, die sich für größere Verhältnisse der Gegenwart kaum eignen. Aber lernen können wir aus der ganzen Kunst aller Zeiten, in wie meist glücklicher und geschickter Weise an die Lösung einer Aufgabe herangetreten wurde und wie durch Sachlichkeit und die Erkennung der Bedürfnisse ein stilgemäßer Ausdruck und eine architektonische Wirkung entstand. Dieser Gesichtspunkt müßte viel mehr betont werden, daß die alten und bescheidensten Bauten auf Sachlichkeit und auf organischer Entwicklung aufgebaut, in ihren Verhältnissen klar erwogen sind, in der Gliederung der Baumassen, im Ganzen wie in den Einzelheiten, im Umriß und der Dachbildung, mit Rücksicht auf die Baustoffe und in wohlerwogener Abstimmung der Farben gebaut werden. Diese Grundsätze bilden zugleich den Begriff der Monumentalität — der in der Geschlossenheit der ganzen Anlage, in der Einfachheit und nicht in der reichen Aufteilung begründet ist. Diese Grundsätze sind für den neuzeitlichen Fabrikbau unverändert maßgebend geblieben, denn einzig und allein die Massenverhältnisse sind es, die in ihrer Harmonie den guten Eindruck eines Bauwerkes bestimmen, die Formen können dabei ganz ruhig individuell sein. Würde aber weiter nur der Hinweis auf historische Formen betont, so wird die Aufmerksamkeit von der Hauptfrage abgelenkt. Die Gruppierung der Massen und der Rythmus in denselben wie in den Mauerflächen, der Gedanke, daß nicht mit dem einzelnen Gebäude, sondern mit dem Gebäudekomplex als solchem eine Wirkung erzielt werden kann, und daß Maßhalten der oberste Grundsatz sein muß, Maßhalten in den Einzelheiten wie im Ganzen, ist das wichtigste.

Die ins Große, oft riesenhaft gesteigerten Bedürfnisse der Industrie, die gewaltigen Raumbedürfnisse bedingen durch Kessel- und Maschinenanlagen, Schornsteine, Silos abhängige und neuartige Gruppierungen, andere Licht- und Luftbedürfnisse. Sie stellen dem Ingenieur wie dem Architekten neue Aufgaben und damit die Grundlage neuer Lösungen, für welche der Vergleichsmaßstab fehlt, aber auch noch Formen gefunden werden müssen. Das Hineindenken des Künstlers in die Grundlage der Ingenieurtechnik ist nötig — nicht ein äußeres Kleid schaffen — sondern mitschaffen — dann werden weder Zwecke noch Eigenart unterdrückt — sondern der Charakter der Sache betont, wie dies die Abbildung eines Kühlturmes beweist, der auf den ersten Anblick neuartig, vielleicht sogar befremdend wirkt, im Vergleich zu anderen Anlagen aber entschieden gewinnt, umsomehr, als eine Reihe solcher Türme nebeneinander vorhanden ist.

Es wird deshalb durch Gesetze, soweit es sich nicht um die berechtigten Beschwerden gegen Verschandelung handelt, nicht viel erreicht werden, als vielfach knechtische Unterdrückung selbständiger Kunstübung. Geht die Einsicht der Bauenden aber soweit, daß sie die Bearbeitung der Sache in die Hand feinsinniger und von einer vornehmen Baugesinnung beseelter Künstler legen, dann werden Mißgriffe von selbst vermieden werden. Diese Mißgriffe liegen heute schon in manchen Ortsstatuten fest, sonst könnte es nicht vorkommen, daß z. B. verlangt würde, eine Fabrikanlage müsse sich dem Stil der in der Nähe erbauten Villen anpassen.

Im ursächlichen Zusammenhang mit den Heimatschutzbestrebungen steht auch das teilweise einseitige Vorgehen gegen die Verwendung neuer Baumaterialien, und als Begleiterscheinungen selbst das vereinzelte Verbot der Verwendung des Ziegelrohbaues oder verbiete man die Fabriken für bestimmte Gegenden ganz und lasse sie auch nicht ausnahmsweise zu, weil es eine Chokoladefabrik, die dann nach außen als Villa erscheinen soll. Dadurch sind nun den Heimatschutzbestrebungen im Ganzen Anfeindungen der verschiedensten Art erwachsen. Es kann selbstverständlich nicht im Sinne dieser Bestrebungen liegen, gegen irgend ein Material als solches Einwendungen zu erheben — sondern nur gegen die mißbräuchliche Anwendung dieser Materialien und hier liegt vielfach ein berechtigter Grund zum Einschreiten vor, an dem selbstverständlich das Material als solches unschuldig ist.

Wenn wir in raschester Fahrt die verschiedensten Landesteile an uns vorüberziehen lassen, so findet man nur zu oft die brutale und mißverständliche Anwendung von Baustoffen in Form häßlicher Dachbildungen, vielfarbigster Dachbeläge, schreiendster Reklameaufschriften und anderes. Gegen alle diese Einwendungen von beiden Seiten kann nur eins betont werden: Kein Material an sich ist künstlerisch wertvoll, es wird es erst durch die formale Behandlung in der Hand des Künstlers, wobei das eine oder andere Material bildungsfähiger ist, sei es durch seine verschiedene Bearbeitungsmöglichkeit oder sonstige in seiner Materialeigenschaft oder Farben begründeten Ursache. Außer den Dachbelagen, um die sich vielfach in erster Linie der Kampf dreht, sind es der Backstein- und Putzbau, die im Gegensatz zueinander gebracht werden. Es liegt außer des Rahmens dieser Erörterungen, auf alle diese Details einzugehen. Sicher ist die verständige Anwendung des Backsteinbaues nicht weniger künstlerisch als der Putzbau, sofern das geeignete Material zur Verfügung steht. Die Abb. des I.-B. beweisen, daß man in Backstein recht vornehme Leistungen erzielen kann und es ist erfreulich, bemerken zu können, daß unsere Backstein-Industrie ständig bestrebt ist, den Forderungen nach geeignetem Material mehr entgegen zu kommen, da die Verwendung der Blendsteine immer mehr im Rückgang begriffen ist. Dieses Material mit seiner glatten farblosen Oberfläche, seinem kleinen Format und dadurch der Zerrissenheit der Flächen durch seine unzähligen Fugen, ist künstlerisch wenig bildungsfähig. Technisch kommt noch der unsolide Verband mit dem Mauerwerk hinzu. Wenn daher angestrebt wird, daß bei der Wahl des einen oder anderen Materials auf die ortsübliche Bauweise Rücksicht zu nehmen ist, so ist dem beizupflichten; sie ist im allgemeinen die erprobte und solidere, was aber durchaus eine gegensätzliche Anwendung nicht ausscheidet, wenn dadurch eine künstlerische Absicht gefördert wird und auch wirtschaftliche Interessen Unterstützung finden. Nicht das Material an sich ist bei den mißlungenen Anwendungen schuldig, sondern mehr seine formale Verwendung — vielfach das Nichtkönnen des Technikers.

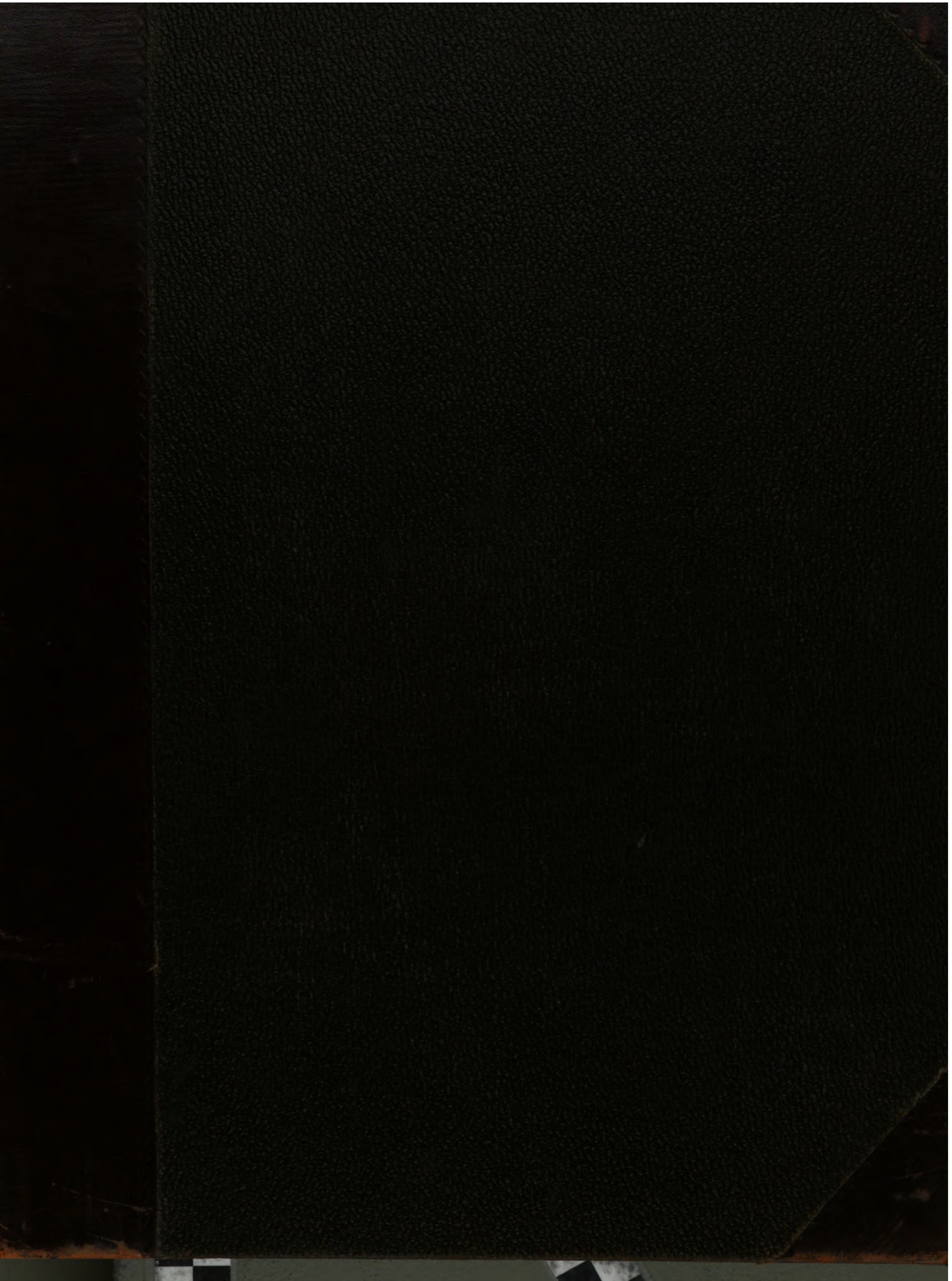
Doch zur Hauptsache. Welche Anforderungen sind an neuzeitliche Industriebauten zu stellen, wenn dieselben neben den Anforderungen der reinsten Zweckmäßigkeit zugleich auch schön sein sollen, damit sie künftig nicht mehr die Schönheit eines Stadtbildes oder einer Landschaft beeinträchtigen?

(Fortsetzung folgt.)

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN

MEDIA UNION LIBRARY
$0.25 per day for NORMAL CIRCULATION
$2.00 per day for RECALLED ITEMS

DATE DUE

10/31 19:09

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 00941 5277